



Projecte de restauració del castell d'Esponellà

Agost 2018-Febrer 2019 revisió



Diputació de Girona
Àrea de Cultura, Educació,
Noves Tecnologies, Esports i Benestar
Monuments

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D'ESPONELLÀ

AGOST 2018

(ESPONELLÀ)

MEMÒRIA HISTÒRICA I ARQUITECTÒNICA

PRESSUPOST

PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLÀNOLS I FOTOGRAFIES

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Girona, agost de 2018

Servei de Monuments de la Diputació de Girona

MEMÒRIA
HISTÒRICA I
ARQUITECTÒNICA

MEMÒRIA

ÍNDEX

MD Memòria descriptiva

Antecedents

Objecte del projecte
Promotor/s
Redactor/s
Altres col·laboradors
Descripció de l'emplaçament
Memòria històrica

Descripció del projecte

Memòria i arquitectònica
Dades urbanístiques
Dades urbanístiques
Requisit bàsic de Funcionalitat (LOE)

Utilització
Accessibilitat

Descripció bàsica dels sistemes

Prestacions de l'edifici

Requisit bàsic de Seguretat (CTE)
SE Seguretat Estructural
SI Seguretat en cas d'incendi
SU Seguretat d'utilització
Requisit bàsic d'habitabilitat (CTE)
HS Salubritat (Higiene, salut i medi
ambient)
HR Protecció contra el soroll
HE Estalvi d'energia

MC Memòria Constructiva

Annexes

Normativa aplicable
Residus de la construcció
Planing de l'obra

MD Memòria descriptiva

Antecedents:

Objecte del projecte:

La consolidació del Castell de Esponellà

Adreça Turó del Castell de Esponellà núm. parcel·la

Zona / Barri

Població Esponellà Codi Postal 17832

Municipi Esponellà Comarca Osona

Encàrrec En missió completa

Promotor/s:

Ajuntament de Esponellà NIF P-1707100-B

Amb domicili a:

Adreça Pl. Ajuntament núm. 1

Zona / Barri parcel·la

Municipi Esponellà Codi Postal 17832

Redactor/s:

Servei de Monuments de Diputació de Girona NIF P-1700000-A

Adreça Pujada Sant Martí Num. 5

Municipi Girona Codi Postal 17004

Arquitecte Lluís Bayona i Prats

Arquitecte Tècnic Elisa Llenas i Torrent

Historiador Lluís Buscató i Somoza

Descripció de l'emplaçament:

El Castell està situat sobre un turó que domina tot el poble de Esponellà i el riu Fluvià. L'altitud de la població és de 135 m, sobre el nivell del mar i la de l'emplaçament de l'edifici és de 196 m. La fortalesa està molt malmesa, només en resten alguns paraments de pedra que en llocs concrets presenten un estat

crític d'estabilitat. L'accés és fa per un trencant de la carretera que va d'Esponellà a Melianta.

Memòria històrica

La raó de ser del castell d'Esponellà era controlar, en primer lloc, una important cruïlla de comunicacions que unia el Pla de l'Estany amb l'Empordà; i, en segon lloc, la plana agrícola que es troba als seus peus, emmarcada entre el riu i els turons propers. De fet, sembla ser que la zona ja fou àmpliament ocupada en època romana i, fins i tot, s'ha plantejat que el topònim Esponellà podria tenir aquest origen.¹



Figura 1: Vista general de la "torre de l'homenatge", dreta de la imatge, i del mur nord del castell. Hom hi pot observar el terrible pillatge que ha patit el conjunt, de manera que han desaparegut bona part dels carreus, sobretot els cantoners. Alhora, a la part superior també es pot veure com el mur folrava el terreny natural, la qual cosa sembla indicar que el castell es bastí rebaixant el terreny.

La primera referència a l'església parroquial de Sant Cebrià data de l'any 925 i la situa a la vila d'Esponellà, dins del comtat de Besalú. Novament, el terme

¹ NOLLA i BRUFAU, Josep Maria; CASAS i GENOVER, Josep. *Carta arqueològica de les comarques de Girona*, Girona: Diputació de Girona, 1984, p. 174. TREMOLEDA, Joaquim; CASTANYER, Pere, "L'antiguitat", dins de *Història del Pla de l'Estany*, Girona: Diputació de Girona, 2000, p. 206 i següents,

surt citat entorn a l'any 1000, quan el comte Bernat de Besalú [970 – 1020] va cedir un mas situat al terme de "Spondiliano" (Esponellà) al monestir de Santa Maria de Besalú. També tenim constància de l'existència, l'any 1121, d'un Ramon Arnau d'Esponellà, que disputà la potestat del proper castell de Creixell a la família Milany.² Malgrat aquestes primerenques referències no tenim cap dada que permeti afirmar l'existència d'una fortalesa en aquest indret fins molt tardanament. Alhora, la història del castell ens és pràcticament desconeguda, de manera que les informacions que posseïm són molt esparses i amb prou feines ens permeten fer-nos una lleugera idea de la seva evolució arquitectònica. Concretament, hom ha parlat de l'existència d'una petita fortificació o torre de guaita, de la qual eren castlans (governadors per delegació), durant el segle XI, els Creixell de Borrassà.³ D'aquesta primitiva fortificació a hores d'ara no sembla que es conservi cap element destacat, però lògicament devia trobar-se al punt més alt del turó, just allà on s'alça l'actual fortalesa,⁴ possiblement al lloc que avui ocupa una torre de planta quadrangular que sobresurt del conjunt en direcció nord-oest o ben a prop. Actualment, les restes d'aquesta torre no semblen correspondre a aquest període inicial, atès que tant la seva planta quadrangular, l'acurat treball de les cantonades i la lleugera inclinació dels seus paraments, casen poc amb una obra teòricament d'època romànica. Tanmateix, si hom observa el sistema constructiu d'un fragment superior del mur de la torre i el fet que, a la part interior dels murs, no es vegi cap parament de pedra si no restes del terreny natural, podríem pensar que allò que es produí fou un continu rebaix del terreny i un reforç dels laterals

² CATALÀ ROCA, Pere (coord.). *Els castells catalans* (volum III), Barcelona: Rafael Dalmau editor, 1992, p. 207 i següents. Tanmateix, això no li impedí reconèixer per les mateixes dates la seva dependència feudal cap a Ponç de Milany. Vegeu: BALARI i JOVANY, José, *Orígenes històrics de Catalunya*, Barcelona: Establecimiento tipográfico de hijos de Jaime Jepis, 1899 (edició facsímil de 2009), p. 354.

³ CONSTANS, Lluís G. *Diplomatari de Banyoles* (volum II), Banyoles: Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles, 1991, p. 329.

⁴ Actualment, existeix un turonet al costat de la fortalesa que la domina. Tanmateix, aquest fet no es donava a l'antiguitat, quan el conjunt del castell era molt més imponent. Alhora, part de l'alçat d'aquest turó ve donada per l'acumulació recent de materials procedents del desenrunament del castell i els seus entorns. Vegeu: DEHESA i CARREIRA, Rafael; ESTEVA i LOPEZ, Joaquim. *Memòria de la primera campanya d'excavacions del castell d'Esponellà. Neteja i planimetria* (Esponellà. Pla de l'Estanya – juliol de 1998), inèdita.

per evitar l'esfondrament de la torre. És a dir, ens trobaríem amb un turó natural que, inicialment va acollir una torre de planta quadrangular. Posteriorment, en reforçar-se el conjunt es retallaren els laterals i es reforçaren amb murs de pedra, que actuaven com veritables contraforts, els quals, estructuralment, es fonien amb els murs de la torre precedent

Posteriorment, en desconeixem el procés, el castell passà a ésser controlat per la família Palera (segles XII i XIII). De fet, fou un membre d'aquest llinatge, Guillem de Palera, el qui rebé permís del rei Jaume, entorn l'any 1265, per edificar-hi una fortalesa sota la condició de prestar-li homenatge.⁵ Possiblement, calgui relacionar aquesta fortificació amb un primer recinte que sembla dibuixar-se a la part superior del castell de forma lleugerament triangular. L'accés a aquesta fortificació es faria des del vessant sud – pel camí que procedent de la vila anava en direcció a Banyoles-, per una porta que encara

s'obre en un dels seus murs i que, a data d'avui, no ha estat objecte de cap intervenció arqueològica. A més, tant en aquest sector com en el mur que tanca aquest primer recinte pel nord, s'observa en la seva base un descarnament que deixa al descobert els fonaments, la qual cosa els diferencia clarament dels paraments cronològicament posteriors. D'aquest mateix període, també podria ser una gran cisterna excavada de planta rectangular, a la qual s'accedeix



Figura 2: Vista de la part superior de la torre de la cantonada nord-oest. Hom pot observar com el full interior només existeix a la part superior, mentre que a la inferior es veu el terra natural.

actualment per una obertura lateral, que recollia les aigües pluvials. No obstant això, per les seves característiques constructives, amb un arc de suport que sembla força tardà, i situació, mig dins i mig fora d'aquest recinte, també es podria datar al segle XIV, en la posterior reforma que patí la fortalesa. Malauradament, fins que no comptem amb més dades, no podem decidir-nos clarament per cap de les dues funcions; tot i que la segona sembla la més probable.⁶ Alhora, a la zona oest de la fortificació existeix una altra cisterna, de mides inferiors (segons els arqueòlegs que la van excavar 4,20 x 2,20 x 2 metres). Aquesta, per la tipologia i materials emprats, sembla ser molt posterior i caldria situar la seva construcció a l'etapa final de l'establiment, quan funcionava com una masia. A prop d'aquesta cisterna es troba una segona porta o més aviat poterna d'accés al recinte. A l'igual que la cisterna és difícil datar aquest element, ja que s'hi observen múltiples restauracions, raó per la qual tant pot pertànyer a la fortificació del XIII com a les reformes del XIV.

Segons mossèn Constans a principis del segle XIV aquesta fortalesa era propietat d'una de les branques menors de la família Rocabertí. Aquests eren uns dels principals poders feudals del nord-est de Catalunya i rendia homenatge al bisbat de Girona pels delmes de diverses parròquies, entre elles la d'Esponellà.⁷ Posteriorment, l'any 1308, sembla ser que vengueren la propietat a Pere Berenguer Begudà, que la deixà en herència al seu fill Bernat Sort. Alguns anys després, el 1381, el monarca català Pere III el Cerimoniós [1319-1387] va vendre el castell –desconeixement en quina data i com havia passà a formar part del patrimoni reial- i lloc, amb els censos i altres drets que percebia a Guillem de Coltell, metge reial. A més, la fortificació fou erigida en castell termenat, és a dir, passava a tenir jurisdicció sobre el terme –fins llavors

⁶ Actualment, s'observa una canal d'obra inscrita en el mur de la fortificació del segle XIII que conduïa l'aigua a la part superior de la cisterna i l'abocava al seu interior. Aquest fet sembla indicar que el mur és anterior a l'obertura de la cisterna.

⁷ CONSTANS, Lluís. *Banyoles*, Ajuntament de Banyoles: Banyoles, 1981, p. 248. Sobre els Rocabertí vegeu: SOBREQÜÉS i VIDAL, Jaume. *La guerra civil catalana del segle XV* (vol. II), Barcelona: Edicions 62, 1973, p. 123 i següents. Sobre els delmes, vegeu: CATALÀ ROCA. *Els castells...*, p. 207.

⁵ BOSCH, Pere. *Esponellà*, Girona: Diputació de Girona, 2011, p. 32.

no n'havia posseït.⁸ Aquesta nova situació, però, provocà certs conflictes amb les autoritats públiques del comtat de Besalú, ja que tenim notícia que a l'any 1382 el veguer de Besalú fou obligat pel sobirà a reparar els danys que havia fet al castell en perjudici del seu senyor. Posteriorment, la Corona en recuperarà la jurisdicció, però la tornà a perdre novament l'any 1420.⁹

Les reformes de finals del XIV

L'escassa documentació coneguda no esmenta cap obra a l'edifici durant aquest període; tanmateix aquest presenta senyals evidents d'haver estat objecte d'una reforma general a finals del segle XIV, segurament coincidint amb l'adquisició del castell per Guillem de Coltell, amb una ampliació del recinte i una adequació a la poliorcètica del moment.¹⁰

En concret, el conjunt s'amplià cap al sud, mitjançant la construcció de diverses terrasses. Alhora, als costats nord i oest, es bastí un fossat –desaparegut fa uns anys a causa d'una actuació de neteja excessiva- i es reforçà el mur oest amb una obra que el folrava.¹¹ Certament, aquesta intervenció s'ha d'emmarcar en la creixent conflictivitat que patí el país durant el regnat del ja esmentat Pere III, farcit de múltiples xocs militars amb: el regne de Castella, l'efímer Regne de Mallorca –que fou reincorporat a la corona catalano-aragonesa-, i el comtat d'Empúries.¹² Aquesta intervenció és ben evident al mur nord de la fortalesa, on

⁸ Sobre els castells termenats vegeu: SABATÉ i CURULL, Flocel. *El territori de la Catalunya medieval. Percepció de l'espai i divisió territorial al llarg de l'Edat Mitjana*, Barcelona: Fundació Vives i Casajuana, 1997, p. 87.

⁹ CATALÀ ROCA. *Els castells...*, p. 209. I també: SABATÉ, Flocel, "Territori i jurisdicció al Pla de l'Estany medieval", dins de *Història del Pla de l'Estany*, Girona: Diputació de Girona, 2000, p. 319 i següents

¹⁰ Sobre la pirobalística de l'època que obligà a la renovació de les fortificacions vegeu: PARKER, Geoffrye., *La revolución militar: las innovaciones militares y el apogeo de occidente 1500-1800*, Barcelona: Crítica, 1990; SÁEZ ABAD, Rubén. *Artillería y poliorcética en la Edad Media*, Madrid: 2007, p. 113 i següents. I també: MONREAL y TEJADA, Luis. *Ingeniería militar en las crónicas catalanas. Discurso de ingreso en la Real Academia de Buenas Letras*, Barcelona: RABL, 1971, p. 8 i següents.

¹¹ "...un foso le circunda por los lados de Oriente y Septentrion". Vegeu: BOTET i SISÓ, Joaquim, "El puente de Esponellà", *Revista de Gerona*, Tom. VI (1881), p. 55.

¹² HERNÁNDEZ, Francesc Xavier. *Història militar de Catalunya. Vol. II: Temps de Conquesta*, Barcelona: Rafael Dalmau editor, 2004, p. 148 i següents.

l'excavació del nou fossat deixà al descobert els fonaments dels murs precedents, la qual cosa féu necessari reforçar-los. Aquesta actuació, com ja s'ha avançat, consistí en la construcció d'un mur de pedra atalussat –una veritable escarpa-.



Figura 3: Vista parcial del mur nord de la fortificació. Hom hi pot observar com el fossat fossat fou aprofundit, la qual cosa descarnà la base del mur –observi's la part central de la fotografia-; alhora que la base es reforçà mitjançant la construcció d'una escarpa d'obra.

D'igual manera tot el sector sud de la fortalesa, la construcció del qual suposà una important ampliació del conjunt, datí també d'aquest període, ja que presenta un parament i unes característiques constructives, com l'existència d'una escarpa a la base, molt semblants a les obres fetes al sector nord. És a dir, davant d'una situació política inestable hom reaccionà amb l'ampliació i reforç de les defenses del castell. Malauradament, en la documentació l'única constància que tenim d'aquesta situació és la llicència atorgada pel bisbat de Girona als clergues de: Cabanes, Vilallonga, castell d'Empordà i Esponellà, el mes de desembre de 1389, per celebrar misses dins dels murs –entengui's

fortificacions i castells.¹³ En definitiva, l'estructura general del castell durant aquest període devia ser molt semblant a l'actual. En resum, ens trobaríem, doncs, amb un primer recinte de forma triangular, que dataria al segle XIII; el qual fou ampliat al XIV cap al sud mitjançant un terraplenat del terreny. Alhora la part superior dels mur devia ser la típica d'aquesta mena de

fortificacions, amb merlets rectangulars tancats per batiportes, com denota la troballa de diversos blocs de pedra que presenten encaixos per a aquesta mena d'elements.



Figura 4: Peça de batiportes reaprofitada en la construcció de la barbacana del segle XV, la qual cosa denota que el castell havia passat per una fase d'enderroc prèvia.

La distribució interior del castell ens resulta més difícil de descriure, perquè les funcions de les diverses dependències que s'entreveuen sota els munts de runes que el cobreixen se'ns escapen. Les intervencions arqueològiques realitzades fins el moment només n'han extret una mínima part –de fet han estat més campanyes de neteja que no pas de recerca, bàsicament adreçades a alçar una planimetria mínima del conjunt-, alhora que només han posat al descobert els estrats més recents del conjunt. Concretament, les excavacions de l'any 2000 –les darreres de les quals disposem de memòria arqueològica-¹⁴

¹³ Arxiu Diocesà de Girona (a partir d'ara ADG), LLETRES 1362-1420, U-78, f. 75v. En concret, aquesta concessió s'ha de relacionar amb la invasió de tropes procedents capitanejades pel germà del comte d'Armanyac, Bernat, que es reclamava hereu del desaparegut regne de Mallorca. Les dades d'aquest arxiu relatives als apartats de: Notaria, Lletres i Beneficis, s'han extret de dels registres dels fons dirigides per Josep Maria Marquès i que són consultables a través de la pàgina web d'aquest ens.

¹⁴ Les dades obtingudes per les darreres intervencions, de l'any 2013, encara es troben en procés d'estudi i no són consultables.

es varen centrar en posar al descobert les restes de dues habitacions de l'extrem nord-oest del castell pròximes a la cantonada nord-oest. Hom constata que, inicialment, ambdues havien constituït una única cambra, que devia tenir una funció senyorial ja que disposava d'un magnífic i acurat terra de travertí, avui dia molt malmès per la manca total de protecció que ha patit des de la seva excavació. L'any següent, en buidar la cisterna petita que es troba prop de les esmentades cambres, entre les runes que la omplien es localitzaren dos fragments de capitells amb decoració floral, que presenten clars paral·lels amb els existents al pati de la Pia Almoina de Banyoles, la qual cosa permeté als arqueòlegs datar-los als inicis del segle XIV. Finalment, entre les restes de l'enderroc, s'observen nombroses restes de plafons de guix que, sens dubte, decoraven el sostre de les principals habitacions del castell en un període tardà, ja que són més típiques del segle XVI que no del XV.¹⁵ En definitiva, l'existència d'aquest elements decoratius i d'una gran sala ben pavimentada, sens dubte, denoten que el conjunt també funcionà, si més no de forma puntual, fins a la seva darrera fase com una residència senyorial.

Arquitectònicament un altre element a destacar és l'existència prop del castell d'una capella, que devia donar servei espiritual als seus estadants, advocada a la Mare de Déu de l'Esperança. La primera referència documental que hem localitzat data de l'any 1406, quan una lletra del bisbat de Girona informa als obtentors del benefici de Santa Maria de la Cleda, de la parroquial, que Bernat Sort, cavaller, la seva esposa Amèlia i certs particulars del poble havien dotat l'esmentat benefici, l'any 1366, amb obligació de celebrar també a la capella del castell d'Esponellà que ells havien fet construir.¹⁶ Possiblement, la citada capella es correspongui amb unes ruïnes encara visibles a l'est de la fortificació, just al davant de la seva principal porta d'entrada, la qual fou enderrocada a mitjan segle XV pels motius que veurem tot seguit. Això, però,

¹⁵ DEHESA i CARREIRA, Rafael; ESTEBA i LÓPEZ, Quim. *Memòries intervencions arqueològiques realitzades els anys 1999 i 2000 al castell d'Esponellà*, sense paginar (inèdita).

¹⁶ ADG, LLETRES 1362-1420, U-106, f 10rv (segona numeració).

no suposà la fi del culte, atès que tenim constància que aquest continuà fins el segle XVII, raó per la qual cal pensar que aquest fou traslladat a alguna dependència interna del castell, un cop adequada per a la seva nova funció.



Figura 5: Restes d'un probable mur de la capella del castell, situada davant de la porta principal d'accés; tot i estar molt espoliat, la forma circular de la capçalera sembla indicar la seva funció religiosa.

Tampoc disposem de dades sobre com afectaren els terribles terratrèmols dels anys vint del segle XV al castell però, se'ns dubte, aquest degué patir importants desperfectes. En concret, tenim constància que aquests moviments sísmics enderrocaren l'església del proper monestir de Banyoles, bona part de la vila de Besalú i multitud d'edificis de les poblacions dels voltants ¹⁷ i, en conseqüència, seria estrany que el castell d'Esponellà no hagués rebut cap atzagaiada. De fet, entre les restes del monument s'hi podem observar alguns elements que indiquen aquesta possibilitat. Per exemple, cal destacar la reutilització de peces procedents de la part superior del castell, els blocs de pedra amb encaix per posar-hi un batiportes que hem esmentat abans, en la construcció de paraments de finals del segle XV. No obstant això, potser caldria

¹⁷ SABATÉ, Flocel, "Territori i jurisdicció...", p. 345. I també: OLIVERA I LLORET, Carme. [et al.]. *Els terratrèmols dels segles XIV i XV a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Institut Cartogràfic de Catalunya, 2005, p. 155-252.

imputar aquests enderrocs a un altre motiu, com podria ser un setge, com veurem més endavant.

Ja entrat el segle XV la importància estratègica del castell no minvà, ans el contrari, es veié reforçada per la construcció d'un pont d'obra sobre el riu Fluvià, que facilitava enormement les comunicacions entre l'Empordà i el Pla de l'Estany. En concret, les obres les promogué el senyor del castell, que a l'any 1423 era Bernat Corbera, i continuaren al llarg dels anys següents. Fins i tot, obtingué la col·laboració del bisbat, que a l'any 1440, quan ja hi havia dos pilars construïts, l'autoritzà a aplicar-hi la meitat d'allò que els difunts de dues lligües al voltant del castell deixessin en llegats pietosos.¹⁸

La guerra civil catalana i les reformes del Segle XV

A mitjan segle XV, de 1462 a 1472, el Principat es veié immers en una terrible guerra civil, que enfrontà al monarca catalano-aragonès, Joan II [1398-1479], amb les oligarquies del país; conflicte en què, a més, s'hi barrejà la lluita social dels pagesos de remença.¹⁹ L'espurna que el féu esclatar fou la mort del príncep de Carles de Viana [1421-1461], que recolzat pels estaments catalans s'havia enfrontat al seu pare, el ja citat Joan II.²⁰ A primers de l'any 1462 per tractar de reconduir la situació el rei, que tenia prohibida l'entrada a Catalunya per l'anomenada "Capitulació de Vilafranca" [1461], envià a la reina, Joana Enríquez, i al seu fill Ferran a Barcelona. La situació però no millorà de manera que ambdós s'hagueren de refugiar a Girona, amb l'excusa d'intentar controlar la creixent revolta pagesa.²¹ Ràpidament, el país es dividí en dos bàndols irreconciliables i s'iniciaren les hostilitats. A la zona de la muntanya gironina,

¹⁸ ADG, LLICÈNCIES CARITAT 3368-1569. Q-3 (1411-1442), f. 86rv; LLETRES 1420-1620, U-140, f. 5v. I també: BOTET i SISÓ, "El puente de...", p. 52-60.

¹⁹ Aquests tenien una important presència a Esponellà. De fet, el 9 de desembre de 1448 s'hi féu una de les nombroses reunions que donaren lloc al sindicat Remença.

²⁰ VICENS VIVES, Jaume. *Juan II de Aragón (1398-1479): Monarquía y revolución en la España del siglo XV*, Pamplona: Urgoiti Editores, 2003, p. 229 i següents.

²¹ Per una visió general del conflicte a Girona vegeu: SOBREQÜÉS i VIDAL, Santiago. Joan Margarit i Pau. *La tràgica fi de l'Edat Mitjana a Catalunya*, Barcelona: Editorial base, 2006, p. 207 i següents.

controlada pels pagesos de remença, i a l'entorn de Girona –on s'inclouïa Banyoles i Esponellà-, a causa de la importància del clan Margarit, predominaren els fidels a la monarquia. En el territori proper a Esponellà, tenim constància que, l'any 1465, Joan II atorgà al seu fidel vassall Bartomeu d'Alglada-damunt, del proper llogarret de Vilert, la casa d'en Germà Servia a Esponellà i la d'en Llevanera a Crespià. A més, l'any següent, va restituir –desconeixem per quin motiu els havia estat enretirat- al matrimoni Muntanyans el castell d'Esponellà, juntament amb les seves terres, possessions, molins, delmes, jurisdicció i pertinences que havia donat a Baltasar Anglada, difunt.²² Fins i tot, s'ha fet esment a la possibilitat que el castell fos prèviament ocupat pels remences durant un breu període.²³ Poc temps degueren gaudir d'aquest béns els Muntanyans, atès que també tenim notícia que la fortificació fou entregada l'any 1468 per Joan d'Anjou [1425-1470], fill del rei Renat I de Provença [1409-1480] –nomenat rei per les institucions catalanes- al *condotieri* provençal Falco d'Agoult.²⁴ És a dir, el castell caigué en mans de les forces del duc de Lorena, l'esmentat Joan d'Anjou, durant la gran ofensiva que endegà l'any 1468 per tractar de controlar el nord del país i assegurar-se l'arribada de vitualles i reforços del seu aliat, el rei franc Lluís XI [1423 - 1483]; alhora que aïllava els territoris sota control del cabdill remença Verntallat. Aquesta actuació li permeté ocupar Girona el 25 de maig de 1469 i, poc després Besalú, Olot i Camprodon; i obtenir la rendició dels principals seguidors de Joan II a la zona, excepte el remença Verntallat. El castell d'Esponellà, doncs, degué ser pres per aquestes dates i, sens dubte, si ens atenem a l'ús massiu que aquest cap militar feia de l'artilleria, podria ser que hagués patit importants destroces.

²² CONSTANS, *Diplomatari...* (volum IV), p. 283 i 285. Es tractava de Francesc de Muntanyans-Horta, de la casa d'Horta a Barcelona, i d'Isabel de Corbera i Albert, senyora de Púbol. Sembla ser que aquesta segona, xocà amb el seu sogre que pretenia ocupar el castell de Púbol per utilitzar-lo en contra de Joan II. Vegeu: MARQUÈS i CASANOVAS, Jaume, "Púbol (VII)", *Revista de Girona*, núm. 70 (1975), p. 11 i 12.

²³ CAMPO JORDÀ, Ferran del. *Castells medievals 57 talaies del Gironès i del Pla de l'Estany*, Figueres: Carles Vallès editor, 1991, p. 21.

²⁴ SOLSONA CLIMENT, Francesc, "Aspectos de la dominación Angevina en Cataluña (1466-1472)", *Cuadernos de Historia Jerónimo Zurita*, núm. 14-15 (1963), p. 48.



Figura 6: Vista general de la barbacana del costa est, bastida a la segona meitat del segle XV. Amb aquest element es reforçava el control de la fortalesa sobre el camí que venia de la població i, alhora, s'adequava el conjunt a l'ús d'armes de foc.

Possiblement, calgui datar en aquest convuls període la construcció d'una barbacana de planta semicircular, que defensava l'accés al castell, que es feia per un petit pont d'obra que encara es conserva. Actuació que possiblement es degué fer un cop el castell fou ocupat per les forces dels Anjou per fer novament operativa la fortalesa, d'aquí l'aspecte descarat dels seus paraments i l'ús de material procedent de l'enderroc d'altres parts del castell. Clarament aquesta substituïa una de precedent d'estructura més simple, bastida en una data immediatament anterior (inicis segle XV), que constava d'un mur espitllerat que controlava un pont d'obra –també, parcialment, conservat- just davant la muralla oest de la fortificació. Òbviament, els progressos que l'artilleria de pólvora havia tingut des de que hom començà a utilitzar-la a mitjan segle XIV aconsellaren adequar el conjunt al seu ús. En tot cas, és simptomàtica l'existència en el mur d'aquesta barbacana s'obria una gran tronera per bombarda, la qual apunta directament cap al camí d'accés al castell i així impedia que cap enemic pogués ofendre la fortalesa per aquest sector.

L'existència d'aquest element, a més, ens permet plantejar dos fets fins ara incompresos pels investigadors que han intervingut damunt del monument, que detallem a continuació:



Figura 7: Bombarda de bronze del segle XV. Aquesta disparava, de manera rasant, pilotes de fosa o de pedra. Malgrat la seva senzillesa era una arma terrible, que podia causar nombroses baixes en una formació enemiga o obrir bretxes a les muralles dels castells.

- a) Tradicionalment, s'ha definit aquest element com una torre circular coberta, res més lluny de la realitat, ja que tot indica que era una estructura descoberta. Concretament, podem afirmar això per tres motius: En primer lloc, perquè el fum de les descàrregues obligava a deixar unes grans obertures per tal de no encegar i, fins i tot, ofegar als servidors de l'arma. En segon lloc, perquè encara es pot observar com queden restes d'un petit camí de ronda a la part superior del mur, sense que enlloc es vegin encaixos per a una coberta. I, en tercer lloc, perquè la bona defensa del castell feia necessari evitar que, en cas que fos ocupat per l'enemic, aquests s'hi pogués fer fort. És a dir, en ser un element descobert, si queia en poder de forces hostils esdevenia una

ratonera, ja que els nous ocupants podien ser fàcilment abatuts pels defensors que des de l'interior de la fortificació dominaven aquest sector.

- b) La capella exterior s'havia de trobar abandonada durant aquest període, ja que la tronera apunta directament cap a aquesta construcció. És a dir, l'existència d'aquest element era incompatible amb la barbacana. De fet, possiblement, aquesta fou expressament enderrocada de forma coetània a la construcció d'aquest nou element defensiu.



Figura 8: Dibuix idealitzat en què es fa una restitució del castell d'Esponellà a finals del segle XV (imatge: Jordi Sagrera).

Més endavant, la fortificació perdé la seva importància estratègica i militar, de manera que les seves funcions es desplaçaren cap a l'explotació del territori. Per aquest motiu no ens ha d'estranyar que les seves estructures fossin paulatinament adequades a les seves noves funcions. És de destacar la troballa d'una gran roda de molí o la conversió de la zona central del castell en una gran era per batre el blat, acció que comportà l'amortització de bona part de les estructures internes del castell. Alhora, el culte a la capella de la Mare de Déu de l'Esperança es mantingué fins l'any 1657, quan la mort violenta del

capellà de la vila mentre hi feia missa dugué al seu abandó. Pel que fa al castell, les darreres intervencions arqueològiques indiquen que fou abandonat per aquestes dates o poc abans,²⁵ de manera que una veritable pedrera a on acudien els habitants de la zona a buscar materials per a bastir les seves cases i masos.²⁶

La restauració del castell es va iniciar a finals dels anys noranta, a iniciativa de l'Ajuntament d'Esponellà, i ha consistit en la realització de diversos camps de treball per joves, que bàsicament han desbrossat i netejat el terreny; i en la realització de diverses intervencions arqueològiques: dues campanyes als anys 1999 i 2000 i, novament, els anys 2012 i 2013. També, a finals dels noranta, es féu una neteja general de l'exterior per facilitar-ne l'accés, malauradament, en fer-se sense cap mena de control, ni arqueològic ni tècnic, l'actuació va comportar la pèrdua d'un important volum d'informacions històriques. Per exemple, s'ha alterat totalment de la topografia de l'edifici i, a més, s'ha eliminat el fossat baix-medieval del costat nord, la qual cosa dificulta la comprensió del conjunt per un possible visitant. Una altra problemàtica que s'ha originat com a conseqüència de les intervencions arqueològiques és que, en no haver-se consolidat de les restes, el conjunt han patit una creixent degradació, ja que les restes i murs, en ser exposats als elements, després de segles de restar enterrats, s'han degradat ràpidament. Finalment, l'adequació del conjunt per a la visita també ha estat un element problemàtic. Certament, l'any 2002, es féu una senyalització i adequació general del conjunt prou correcte, però, la manca de manteniment ha suposat la seva ràpida degradació, de manera que la inversió realitzada ha resultat poc útil i caldrà refer-la en el seu conjunt.

²⁵ TRAVESET CIVIT, Ariadna. *Informe preliminar dels resultats de la campanya d'excavacions al castell d'Esponellà*, (inèdit) 2013, p. 3 i següents. I també: CASTILLO, Laia; DEHESA, Rafael; TRAVESET, Ariadna, "Resultats dels darrers treballs realitzats al castell d'Esponellà", *Butlletí d'Esponellà*, núm. 15 (2013), p. 6.

²⁶ BOSCH, Pere. *Esponellà*, p. 33. I també: CONSTANS, Lluís G., *Francesc de Montpalau, abat de Banyoles, ambaixador del General de Catalunya*, Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 1960, p. 59.

DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE:

Memòria arquitectònica

Aquest projecte preveu continuar la consolidació de les restes del castell d'Esponellà, que ja fa uns anys que es duu a terme, juntament amb les excavacions arqueològiques, i que es van reprendre després de anys de restar aturades.

Concretament, l'any 2013, es varen reiniciar les excavacions en la part central del castell, prop de la muralla nord sense arribar a tocar-la, ja que el seu precari estat de conservació podia provocar-ne l'ensulsida. En anys posteriors s'ha anat excavant i consolidant tota la façana nord. A la part est s'ha consolidat la barbacana, s'han trobat les traces anteriors del fossat i l'entrada original del castell. Els dos darrers anys s'ha buidat de runa la part sud, de manera que han sortit moltes dependències que es desconeixien. En aquest sector hi ha una gran part de muralla que va caure i que està desapareguda. També han aparegut elements soterrats d'època medieval.

En aquests moments es planteja acabar de fer els grans moviments de terres que resten per poder tenir la visió general del castell. Cal continuar la consolidació dels murs sobretot en aquesta part sud i l'excavació més detallada de les estances fins a arribar als nivells d'ús originals.

Com a resultat de l'aparició de nombroses restes de dovelles procedents dels arcs que s'alçaven al pati d'entrada i a la sala gòtica, al sector sud-oest, hom proposa de refer-les al seu lloc. Les empremtes de l'inici del arc i els forats de les parets del seu forjat superior en permeten definir correctament la geometria. Es posaran uns elements metàl·lics per la part superior per privar el moviment en el sentit horitzontal i fer-les més estables, en no quedar arriostres per les parets com havien estat originalment

Amb aquestes obres encara no es planteja un recorregut per a la visita, tot i que es comencen a deixar visibles i arreglades les parts del castell. En les restes de l'escala del pati d'entrada es posa una petita protecció perquè la gent hi pugui accedir. També es consolidaran les paviments de còdols que hi ha en tot l'interior del castells en els accessos a les dependències.

El present projecte és una ampliació del projecte realitzat el març de 2018 en que s'han introduït mes moviments de terres amb seguiment arqueològic, mes ajudes per a serralleria que es posen de les baranes i reforços dels arcs que es col·loquen de nou.

Aquest projecte de febrer de 2019 és una revisió del projecte complert del 2018 en que s'ha extret les obres realitzades durant el 2018. Els plànols són del projecte complert i el pressupost de la part que manca per executar amb amidament zero de les parts executades. El projecte inicial ja va ser aprovat per la Comissió de Patrimoni de la Generalitat de Catalunya.

Dades urbanístiques :

Planejament vigent	Bé Cultural d'Interès Nacional
Qualificació del sòl	Sòl no urbà
Denominació zona	Castell de Esponellà
Usos admesos	

Compliment del Codi Tècnic

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

En compliment de l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquesta memòria

Requisit bàsic de Funcionalitat (LOE)

Utilització

La utilització del Castell és la visita com a recorregut excursionista. La proposta actual preveu la consolidació parcial del conjunt, per tal d'assegurar els elements més alts i que es troben en perill de ruïna. Aquesta no varia la utilització; tot i que es preveu la continuació dels treballs arqueològics, la qual cosa durà a una investigació més profunda dels diversos elements del castell.

Criteris funcionals del projecte

La funcionalitat del projecte és consolidar el conjunt i evitar així el perill de col·lapse parcial que presenten les restes del castell, amb els seus murs mig enderrocades i un estat ruïnós del conjunt.

Criteris compositius del projecte

La proposta té uns criteris compositius bàsics, ja que són el primer projecte que preveu la consolidació dels elements de restes de paret de més alçada mentre es va fent l'excavació arqueològica

La consolidació es basarà en una intervenció mínima en el monument, recreixent els laterals o parts trencades més baixes per guanyar estabilitat i rejuntant parcialment els paraments, tot amb pedra i morter de calç.

Acabats de l'envolvent exterior:

	Material	Color
Coberta		
coronaments parets	morter de calç i pedra	Blanc trencat
Façana		
parets de pedra	morter de calç i pedra	blanc trencat

QUADRE SUPERFÍCIES

Planta Baixa	Total Planta	1384	m ²
	Total	1384	m ²

Accessibilitat

El projecte de l'edifici no garanteix a les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altre limitació, la seva accessibilitat. D'acord amb el compliment de la normativa vigent, segons l'article 28.1 del Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques. S'estudiarà en la proposta final si hi ha alguna part del castell que pugui ser visitada complint el decret. En aquest moment l'accés és a peu, des del aparcament davant el castell i no compleix cap mesura.

Descripció bàsica dels sistemes:

Sistema estructural

El sistema estructural són les mateixes parets de pedra i morter de calç que s'estabilitzen.

Sistema de compartimentació

No hi ha sistema de compartimentació ja que només queden les parets exteriors, a cel obert.

Sistema envolvent

No hi ha sistema envolvent ja que no es tanca cap espai.

Sistema d'acabats

El sistema d'acabats és el mateix que l'existent, es a dir parets de pedra amb morter de calç

PRESTACIONS DE L'EDIFICI:

S'estableixen les prestacions de l'edifici per requisits bàsics, en relació a les exigències bàsiques del CTE. S'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superin els llindars establerts al CTE.

Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat es satisfan a través del compliment del Codi Tècnic d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis i del compliment del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.

Aquest compliment del CTE es pot fer a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també es poden satisfer a través de solucions alternatives, que han de justificar que assoleixen les mateixes prestacions.

Requisit bàsic de Seguretat (CTE)

SE Seguretat estructural

SE1 Resistència i estabilitat

El promotor no ha definit unes sobrecàrregues d'ús específiques pel projecte i s'aplicaran aquestes definides a la normativa:

SOBRECÀRREGUES D'ÚS

(1) DB SE-AE Accions a l'edificació

(2) EHE-98

(3) SB SI - Secció SI5

A l'annex de la memòria de càlcul del projecte constructiu es detallaran el conjunt de les accions considerades planta a planta, i es determinarà els pes dels diferents elements constructius.

Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció resistent al sismes NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica a_b en funció de la situació del municipi és major que 0.04 g.

La classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica a_b major de 0,04g pel que cal aplicar la norma a l'edifici. L'acceleració sísmica bàsica de Esponellà és 0.1g. De moment en aquesta intervenció es consoliden les parets existents i es millora la seva capacitat envers el sisme.

SE2 Aptitud de servei

Es comprovarà el compliment d'aquesta exigència bàsica considerant els estat límits de servei amb els valors límits establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

Integritat dels element constructius.

Quan es considera la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal és prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posta en obra (fletxa activa) compleixen:

Sostre amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	L/500	(1)	L/1000 + 0.5 cm	(2)
---	-------	-----	-----------------	-----

Sostre amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	L/400	(1)(3)	1 cm	(3)
Sostres sense envans	L/300	(1)		

(1) DB SE 4.3 (2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE,art. 50

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no cal comprovar la fletxa

Si la relació "Llum/cantell útil" de les bigues compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 de la EHE no cal comprovar la fletxa

També es considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix:

Tots els sostres	L/250	(2)(3)	L/500 + 1 cm	(2)
------------------	-------	--------	--------------	-----

(2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE,art. 50

Confort dels usuaris

Quan es considera el confort dels usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, aquesta és prou rígida quan considerant només les accions de curta duració, la fletxa relativa es menor de L/350.

Aspecte de l'obra

Quan es considera l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és prou rígida quan considerant qualsevol combinació de les accions quasi permanents, la fletxa relativa es menor de L/300.

SI Seguretat en cas d'incendi

El projecte per a garantir el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'incendi" i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà,

amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-SI, per a totes les exigències bàsiques:

SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu interior.

SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.

SI 3 Evacuació dels ocupants, per disposar dels mitjans d'evacuació adequats per que els ocupants puguin abandonar l'edifici.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, per disposar dels equips i instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extinció de possibles incendis.

SI5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció.

SI6 Resistència estructural a l'incendi, per garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possible tots els paràmetres anteriors.

Pels edificis de nova construcció, també es d'aplicació el Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis.

SI 5 Intervenció dels bombers:

1 Aproximació als edificis:

Els bombers es poden aproximar fins a la muralla nord per una carretera de terra.

2 Entorn dels edificis:

No hi ha edificis en l'entorn

SU Seguretat d'utilització

SU 1 Seguretat davant el risc de caigudes

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales i la neteja dels vidres compliran el DB SU 1 en un futur. En aquesta fase no es preveu que es pugui complir el DB i per tant la visita serà com ha estat fins ara sota la responsabilitat del visitant i així caldrà indicar-ho.

SU 2 Seguretat enfront el risc d'impacte o quedar enganxat.

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin impactar o enganxar amb elements fixos o practicables de l'edifici complint el DB SU 2.

SU 3 Seguretat enfront de quedar tancat.

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins d'un recinte complint el DB SU 3.

SU 4 Seguretat enfront d'il·luminació inadequada.

En aquesta fase no es preveu cap il·luminació en l'entorn.

SU 5 Seguretat per alta ocupació.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, només ho és a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

SU 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici,

SU 7 Seguretat enfront del risc de vehicles en moviment.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici.

SU 8 Seguretat enfront del risc de llamps.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici per complir el DB SU 8, per considerar-se que no hi han elements tancats i que és com un parc o element obert.

Requisit Bàsic d'Habitabilitat (CTE)

HS Salubritat (Higiene, salut i medi ambient).

HS1 Protecció de la humitat:

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que tot és exterior.

HS2 Recollida i evacuació de residus:

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que no hi ha serveis.

HS3 Qualitat de l'aire interior:

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que tot és exterior.

HS 4 Subministrament d'aigua:

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que no hi ha serveis.

HS 5 Evacuació d'aigües:

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que no hi ha serveis.

HR Protecció enfront del soroll.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que tot és exterior.

HE Estalvi d'energia.

HE1 Limitació de la demanda energètica:

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que tot és exterior.

HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques:

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que tot és exterior.

HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació:

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que tot és exterior.

HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que tot és exterior.

HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que tot és exterior.

Decret d'ecoeficiència.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que tot és exterior.

Termini execució.

El termini d'execució de l'obra és de **3 mesos** a partir de la data de la signatura de l'acta de comprovació de replanteig.

Classificació del contractista.

No és necessària la classificació del contractista pel fet que el pressupost no supera la quantitat de 120.000,00 €.

Revisió de preus.

Fórmula polinòmica de revisió de preus: no és d'aplicació

Pressupost contracte.

El pressupost de contracte del projecte és de **SETANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS. (78.800,75 €)** impostos inclosos.

Memòria Constructiva

Aquest any els treballs s'iniciaran amb la consolidació de les parets de la muralla de la cara sud, juntament amb la seva escarpa. L'actuació es farà conjuntament amb els arqueòlegs, que aniran desenrunant les parets del sector sud, just on van acabar la campanya arqueològica de l'any passat.

Es replantejaran els arcs i es farà un xindri per a la seva recuperació. Es posaran les pedres que s'han trobat per a créixer les recolzaments laterals i els arcs. Les pedres que falten es faran amb pedres que s'han trobat de les excavacions treballant-les de forma similar a les originals. S'utilitzarà morter de calç hidràulica natural. Per la part superior es posarà les platines en forma de T de 150x200x10mm fent la forma d'arc. Tindran petits ancoratges en les juntes entre les pedres.

Les consolidacions de les parets i dels paviments de còdols de riu es faran amb morter de calç hidràulica com s'ha vingut fent aquests últims anys.

Aquest projecte de febrer de 2019 és una revisió del projecte complert del 2018 en que s'ha extret les obres realitzades durant el 2018. Els plànols són del projecte complert i el pressupost de la part que manca per executar amb amidament zero de les parts executades. El projecte inicial ja va ser aprovat per la Comissió de Patrimoni de la Generalitat de Catalunya.

Girona agost de 2018- febrer 2019

Lluís Bayona i Prats,
Arquitecte en cap del Servei de Monuments
de la Diputació de Girona

ANNEXES

NORMATIVA APLICABLE:

Normativa tècnica general d’Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l’estat per a l’any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

4/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d’errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l’edificació, en matèria d’accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d’actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d’errades (BOE 08/11/2013) **en vigor el 13/3/2014**

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d’errors (BOE: 6/7/71) modificada per l’O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

Llei de l’Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L’EDIFICACIÓ

Ús de l’edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d’habitabilitat dels habitatges i la cèdula d’habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d’accessibilitat per als edificis d’habitatge, tant elements comuns com a l’interior de l’habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l’inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d’abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la “Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo”. (O. 09/03/1971)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

ciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d’utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d’utilització i accessibilitat

4/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

⚡ promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 (DOGC 25/11/91)

l'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

IE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

IE AE Document Bàsic Accions a l’edificació

2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d’incendi

art I Exigències bàsiques de seguretat en cas d’incendi, SI

B SI Document Bàsic Seguretat en cas d’Incendi

4/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d’Incendi

mento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

nció i seguretat en matèria d’incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.

cions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

[Ordenança Municipal de protecció en cas d’incendi de Barcelona, OMCPI 2008](#)

Seguretat d’utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d’utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d’Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d’impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc “d’aprisionament”

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d’alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d’ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

4/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d’Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l’aire interior

HS 4 Subministrament d’aigua

HS 5 Evacuació d’aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

art I Exigències bàsiques d’Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

B HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

4/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

el ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

cación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

67/2007 (BOE 23/10/2007)

protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

Estalvi d’energia

CTE Part I Exigències bàsiques d’estalvi d’energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d’Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d’il·luminació

HE-4 Contribució solar mínima d’aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d’energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d’errades (BOE 08/11/2013) **en vigor el 13/3/2014**

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L’EDIFICI

Sistemes estructurals

3 SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

3 SE AE Document Bàsic Accions a l’edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l’estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

 Diputació de Girona Àrea de Cultura, Educació, Noves Tecnologies, Esports i Benestar Monuments	Instrucció d'Acer Estructural EAE RD 751/2011 (BOE 23/6/2011) <i>El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.</i> NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)
---	--

Sistemes constructius
CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
CTE DB HR Protecció davant del soroll
CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica
CTE DB SE AE Accions en l'edificació
CTE DB SE F Fàbrica i altres
CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F
CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2
14/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
<i>l'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91</i>
D 135/95 (DOGC: 24/3/95)
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

<i>Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis</i>
--

Instal·lacions d'ascensors
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)
Reglamento de aparatos elevadores O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)
Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.
ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos. O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91). Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.
Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats
Resolució 27/04/92 (BOE: 15/05/92)
Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

 Diputació de Girona Àrea de Cultura, Educació, Noves Tecnologies, Esports i Benestar Monuments	Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)	Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)	Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)	Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors
O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)	
Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)	Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)
Condicions tècniques de seguretat als ascensors	
O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)	
O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)	Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)
Plataformas elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.	
Instrucció 6/2006	

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus
CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua
DB HS 4 Subministrament d'aigua RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.
ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos. O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91). Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.
Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats
Resolució 27/04/92 (BOE: 15/05/92)
Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013) en vigor el 13/3/2014

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

amento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

amento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

amento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

19/2006 (BOE: 4/9/2006)

amento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

amento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

cción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

es Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
lució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

ediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

licions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013) en vigor el 13/3/2014

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instal·lacions de telecomunicacions

»estructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladors de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Instal·lacions de protecció contra incendis

I Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

»mento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

»dimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

14/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013) en vigor el 13/3/2014

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

1.- DADES D'OBRA..... 2

1.1.- Normes considerades..... 2

1.2.- Estats límit..... 2

1.2.1.- Situacions de projecte..... 2

1.2.2.- Combinacions.....3

1.3.- Sisme 4

1.3.1.- Dades generals de sisme..... 4

2.- ESTRUCTURA..... 5

2.1.- Geometria..... 5

2.1.1.- Nusos.....5

2.1.2.- Barres..... 6

2.2.- Resultats..... 10

2.2.1.- Sisme10



1.- DADES D'OBRA

1.1.- Normes considerades

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1.- Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Situacions persistents o transitòries
- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situacions sísmiques
- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

- G_k Acció permanent
- P_k Acció de pretesat
- Q_k Acció variable
- A_E Acció sísmica
- γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
- γ_{Q,1} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- γ_{Q,i} Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- γ_{AE} Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica
- Ψ_{p,1} Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- Ψ_{a,i} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament



Llistats

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_s)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_s)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾
Notes: ⁽¹⁾ Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.				

Desplaçaments

Característica		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000

Sísmica		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sisme (E)	-1.000	1.000

1.2.2.- Combinacions

• Noms de les hipòtesis

PP Pes propi
SX Sisme X
SY Sisme Y

• E.L.U. de ruptura. Acer laminat



Llistats

Comb.	PP	SX	SY
1	0.800		
2	1.350		
3	1.000	-0.300	-1.000
4	1.000	0.300	-1.000
5	1.000	-1.000	-0.300
6	1.000	-1.000	0.300
7	1.000	0.300	1.000
8	1.000	-0.300	1.000
9	1.000	1.000	0.300
10	1.000	1.000	-0.300

• Desplaçaments

Comb.	PP	SX	SY
1	1.000		
2	1.000	-1.000	
3	1.000	1.000	
4	1.000		-1.000
5	1.000		1.000

1.3.- Sisme

Norma utilitzada: NCSE-02

Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

1.3.1.- Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament

a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

a_b: 0.100 g

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

K: 1.00

Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus II

Sistema estructural

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1)

: 5.00 %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

Paràmetres de càlcul

Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma

Fracció de sobrecàrrega d'ús

: 0.50

Fracció de sobrecàrrega de neu

: 0.50

No es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre

Direccions d'anàlisis

Acció sísmica segons X

Acció sísmica segons Y



Llistats

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometria

2.1.1.- Nusos

Referències:

 $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplaçaments prescrits en eixos globals. $\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Girs prescrits en eixos globals.

Ux, Uy, Uz: Vector director de la recta o vector normal al pla de dependència

 K_{dx}, K_{dy}, K_{dz} : Coaccions elàstiques dels desplaçaments en eixos globals.Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos															
Referència	Coordenades			Vinculació exterior										Vinculació interior	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependències	Ux	Uy	Uz		K_{dx} (t/m)
N1	316.000	-80.944	0.330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2	316.080	-80.944	0.663	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3	315.973	-80.944	-0.011	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N4	316.211	-80.944	0.979	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	316.390	-80.944	1.271	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N6	316.612	-80.944	1.531	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N7	316.872	-80.944	1.754	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N8	317.164	-80.944	1.933	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N9	317.481	-80.944	2.064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	317.814	-80.944	2.144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	318.155	-80.944	2.171	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N12	318.496	-80.944	2.144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	318.829	-80.944	2.064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N14	319.145	-80.944	1.933	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N15	319.437	-80.944	1.754	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N16	319.698	-80.944	1.531	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N17	319.920	-80.944	1.271	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	320.099	-80.944	0.979	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N19	320.230	-80.944	0.663	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	320.310	-80.944	0.330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N21	320.337	-80.944	-0.011	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	-	Encastat
N22	321.084	-80.944	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N23	321.301	-80.944	0.385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N24	321.559	-80.944	0.744	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N25	321.853	-80.944	1.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N26	322.182	-80.944	1.368	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N27	322.541	-80.944	1.626	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N28	322.926	-80.944	1.843	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N29	323.332	-80.944	2.017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N30	323.755	-80.944	2.146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N31	324.189	-80.944	2.228	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N32	324.629	-80.944	2.263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N33	325.071	-80.944	2.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N34	325.508	-80.944	2.189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N35	325.937	-80.944	2.080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N36	326.351	-80.944	1.926	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N37	326.745	-80.944	1.728	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N38	327.116	-80.944	1.488	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N39	327.459	-80.944	1.209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N40	327.769	-80.944	0.894	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat



Llistats

Nusos															
Referència	Coordenades			Vinculació exterior											Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependències	Ux	Uy	Uz	K_{xx} (t/m)	
N41	328.044	-80.944	0.548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N42	328.279	-80.944	0.174	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	15.0	Encastat

2.1.2.- Barres

2.1.2.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Tipus	Designació	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)	(t/m ³)
Acer laminat	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Notació: E: Mòdul d'elasticitat ν : Mòdul de Poisson G: Mòdul de tall f_y : Límit elàstic α_t : Coeficient de dilatació γ : Pes específic							

2.1.2.2.- Descripció

Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)						
Acer laminat	S275	N1/N2	N1/N2	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N3/N1	N3/N1	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N2/N4	N2/N4	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N4/N5	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N6/N7	N6/N7	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N8/N9	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N10/N11	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N10	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N13/N12	N13/N12	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N12/N11	N12/N11	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N14/N13	N14/N13	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N15/N14	N15/N14	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-



Llistats

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N16/N15	N16/N15	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N17/N16	N17/N16	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N18/N17	N18/N17	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N19/N18	N19/N18	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N21/N20	N21/N20	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N20/N19	N20/N19	T150x200 (t150x200)	0.342	1.00	1.00	-	-
		N22/N23	N22/N23	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N23/N24	N23/N24	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N24/N25	N24/N25	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N26	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N26/N27	N26/N27	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N27/N28	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N28/N29	N28/N29	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N29/N30	N29/N30	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N30/N31	N30/N31	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N31/N32	N31/N32	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N33/N32	N33/N32	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N34/N33	N34/N33	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N35/N34	N35/N34	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N36/N35	N36/N35	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N37/N36	N37/N36	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N38/N37	N38/N37	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N39/N38	N39/N38	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N40/N39	N40/N39	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
		N41/N40	N41/N40	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-



Llistats

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N42/N41	N42/N41	T150x200 (t150x200)	0.442	1.00	1.00	-	-
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final β_{xy} : Coeficient de vinclament en el pla 'XY' β_{xz} : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ' Lb _{Sup.} : Separació entre traves de l'ala superior Lb _{Inf.} : Separació entre traves de l'ala inferior									

2.1.2.3.- Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2, N3/N1, N2/N4, N4/N5, N5/N6, N6/N7, N8/N9, N7/N8, N10/N11, N9/N10, N13/N12, N12/N11, N14/N13, N15/N14, N16/N15, N17/N16, N18/N17, N19/N18, N21/N20, N20/N19, N22/N23, N23/N24, N24/N25, N25/N26, N26/N27, N27/N28, N28/N29, N29/N30, N30/N31, N31/N32, N33/N32, N34/N33, N35/N34, N36/N35, N37/N36, N38/N37, N39/N38, N40/N39, N41/N40 i N42/N41

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm⁴)	Izz (cm⁴)	It (cm⁴)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	1	T150x200, (t150x200)	34.00	15.00	14.50	693.57	667.83	11.33
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y' Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z' Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y' Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z' It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									

2.1.2.4.- Taula d'amidament

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Acer laminat	S275	N1/N2	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N3/N1	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N2/N4	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N4/N5	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N5/N6	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N6/N7	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N8/N9	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N7/N8	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14



Llistats

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N10/N11	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N9/N10	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N13/N12	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N12/N11	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N14/N13	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N15/N14	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N16/N15	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N17/N16	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N18/N17	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N19/N18	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N21/N20	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N20/N19	T150x200 (t150x200)	0.342	0.001	9.14
		N22/N23	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N23/N24	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N24/N25	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N25/N26	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N26/N27	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N27/N28	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N28/N29	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N29/N30	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N30/N31	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N31/N32	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N33/N32	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N34/N33	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N35/N34	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79



Llistats

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N36/N35	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N37/N36	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N38/N37	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N39/N38	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N40/N39	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N41/N40	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
		N42/N41	T150x200 (t150x200)	0.442	0.002	11.79
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final						

2.1.2.5.- Resum d'amidament

Resum d'amidament											
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes	
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)
Acer laminat	S275	t150x200	T150x200	15.684	15.684	15.684	0.053	0.053	0.053	418.60	418.60
											418.60

2.1.2.6.- Amidament de superfícies

Acer laminat: Amidament de les superfícies a pintar				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
t150x200	T150x200	0.700	15.684	10.979
Total				10.979

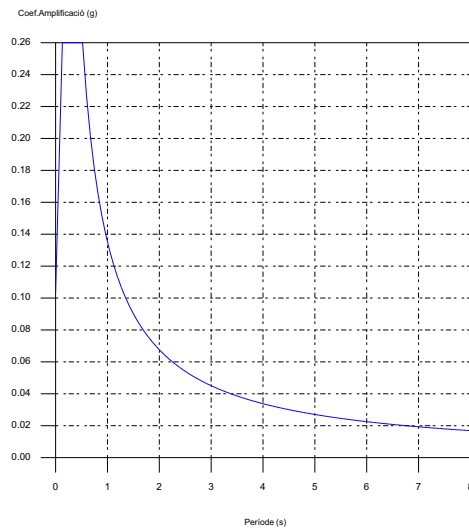
2.2.- Resultats

2.2.1.- Sisme

Norma utilitzada: NCSE-02

Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

**2.2.1.1.- Espectre de càlcul****2.2.1.1.1.- Espectre elàstic d'acceleracions****Coef. Amplificació:**

$$S_{ae} = a_c \cdot \alpha(T)$$

On:

$$\alpha(T) = 1 + (2,5 \cdot v - 1) \cdot \frac{T}{T_A}$$

$$\alpha(T) = 2,5 \cdot v$$

$$\alpha(T) = \frac{K \cdot C}{T} \cdot v$$

$$T < T_A$$

$$T_A \leq T \leq T_B$$

$$T > T_B$$

és l'espectre normalitzat de resposta elàstica.

El valor màxim de les ordenades espectrals és 0.260 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 i 2.4)

Paràmetres necessaris per a la definició de l'espectre**a_c:** Acceleració sísmica de càlcul (NCSE-02, 2.2)

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

: Coeficient adimensional de risc

Tipus de construcció: Construccions d'importància normal

S: Coeficient d'amplificació del terreny (NCSE-02, 2.2)

$$S = \frac{C}{1,25}$$

$$\rho \cdot a_b \leq 0,1g$$

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \cdot \left(1 - \frac{C}{1,25} \right)$$

$$0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$$

$$S = 1,0$$

$$0,4g \leq \rho \cdot a_b$$

C: Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4)

Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus II

a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

: Coeficient adimensional de risc

v: Coeficient depenent de l'amortiment (NCSE-02, 2.5)

$$v = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$

: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1)

T_A: Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3)

$$T_A = \frac{K \cdot C}{10}$$

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)**C:** Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4)

Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus II

T_B: Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3)

$$a_c : 0.104 \text{ g}$$

$$a_b : 0.100 \text{ g}$$

$$: 1.00$$

$$S : 1.04$$

$$C : 1.30$$

$$a_b : 0.100 \text{ g}$$

$$: 1.00$$

$$v : 1.00$$

$$: 5.00 \%$$

$$T_A : 0.13 \text{ s}$$

$$K : 1.00$$

$$C : 1.30$$

$$T_B : 0.52 \text{ s}$$



$$T_B = \frac{K \cdot C}{2,5}$$

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)**C:** Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4)

Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus II

$$K : 1.00$$

$$C : 1.30$$

2.2.1.1.2.- Espectre de disseny d'acceleracionsL'espectre de disseny sísmic s'obté reduint l'espectre elàstic pel coeficient (μ) corresponent a cada direcció d'anàlisi.

$$S_a = a_c \cdot \left(1 + \left(2,5 \cdot \frac{v}{\mu} - 1 \right) \cdot \frac{T}{T_A} \right)$$

$$T < T_A$$

$$S_a = a_c \cdot 2,5 \cdot \frac{v}{\mu}$$

$$T_A \leq T \leq T_B$$

$$S_a = a_c \cdot \frac{K \cdot C}{T} \cdot \frac{v}{\mu}$$

$$T > T_B$$

β: Coeficient de resposta

$$\beta : 0.50$$

$$\beta = \frac{v}{\mu}$$

v: Coeficient depenent de l'amortiment (NCSE-02, 2.5)

$$v : 1.00$$

$$v = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$

: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1)

$$: 5.00 \%$$

: Coeficient de comportament per ductilitat (NCSE-02, 3.7.3.1)

$$: 2.00$$

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

a_c: Acceleració sísmica de càlcul (NCSE-02, 2.2)

$$a_c : 0.104 \text{ g}$$

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

$$K : 1.00$$

C: Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4)

$$C : 1.30$$

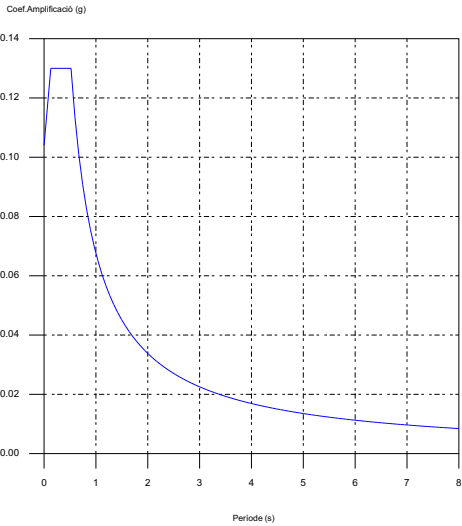
T_A: Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3)

$$T_A : 0.13 \text{ s}$$

T_B: Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3)

$$T_B : 0.52 \text{ s}$$

NCSE-02 (3.6.2.2)



2.2.1.2.- Coeficients de participació

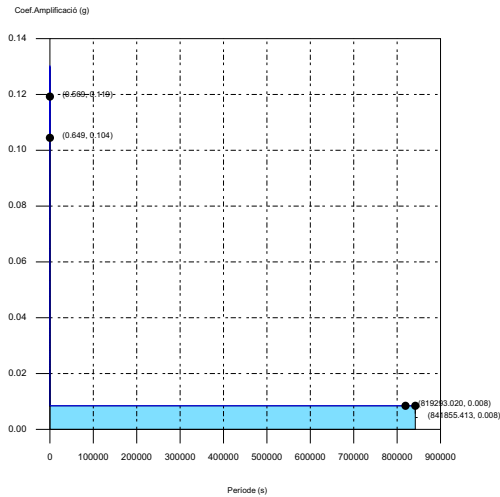
Mode	T	L _x	L _y	M _x	M _y	Hipòtesi X(1)	Hipòtesi Y(1)
Mode 1	0.649	1	0	33.04 %	0 %	R = 2 A = 1.025 m/s² D = 10.9311 mm	R = 2 A = 1.025 m/s² D = 10.9311 mm
Mode 2	819293.020	0	1	0 %	34.27 %	R = 2 A = 0.083 m/s² D = 1.40943e+012 mm	R = 2 A = 0.083 m/s² D = 1.40943e+012 mm
Mode 3	0.569	1	0	48.48 %	0 %	R = 2 A = 1.17 m/s² D = 9.60015 mm	R = 2 A = 1.17 m/s² D = 9.60015 mm
Mode 4	841855.413	0	1	0 %	44.89 %	R = 2 A = 0.083 m/s² D = 1.48813e+012 mm	R = 2 A = 0.083 m/s² D = 1.48813e+012 mm
Mode 5	1.794	0	1	0 %	0 %	R = 2 A = 0.37 m/s² D = 30.1393 mm	R = 2 A = 0.37 m/s² D = 30.1393 mm
Mode 6	1.771	0	1	0 %	0 %	R = 2 A = 0.375 m/s² D = 29.7646 mm	R = 2 A = 0.375 m/s² D = 29.7646 mm
Mode 7	0.135	1	0	4.72 %	0 %	R = 2 A = 1.275 m/s² D = 0.59055 mm	R = 2 A = 1.275 m/s² D = 0.59055 mm
Mode 8	0.214	1	0	7.1 %	0 %	R = 2 A = 1.275 m/s² D = 1.48063 mm	R = 2 A = 1.275 m/s² D = 1.48063 mm
Mode 9	0.382	0	1	0 %	5.22 %	R = 2 A = 1.275 m/s² D = 4.71174 mm	R = 2 A = 1.275 m/s² D = 4.71174 mm
Mode 10	0.417	0	1	0 %	5.66 %	R = 2 A = 1.275 m/s² D = 5.62375 mm	R = 2 A = 1.275 m/s² D = 5.62375 mm
Total				93.34 %	90.04 %		

T: Període de vibració en segons.
L_x, L_y: Coeficients de participació normalitzats en cada direcció de l'anàlisi.
M_x, M_y: Percentatge de massa desplaçada per cada mode en cada direcció de l'anàlisi.



R: Relació entre l'acceleració de càlcul utilitzant la ductilitat assignada a l'estructura i l'acceleració de càlcul obtinguda sense ductilitat.
A: Acceleració de càlcul, incloent la ductilitat.
D: Coeficient del mode. Equival al desplaçament màxim del grau de llibertat dinàmic.

Representació dels períodes modals



Es representa el rang de períodes abastat pels modes estudiats, amb indicació dels modes en els quals es desplaça més del 30% de la massa:

Hipòtesi Sisme 1		
Hipòtesi modal	T (s)	A (g)
Mode 1	0.649	0.104
Mode 2	819293.020	0.008
Mode 3	0.569	0.119
Mode 4	841855.413	0.008

PRESSUPOST

PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D’ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT

Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L’ESTANY

DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments

8.05.04CASTELLES PONELLA 08-1819

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F2412020	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	2,46	€
P-2	H000Z000	u	Subministrament i col.locació de mitjans de protecció individual, mitjans de protecció col.lectiva, instal.lacions de personal i medicina preventiva per al compliment de la reglamentació de prevenció de riscos laborals a l'obra (MIL CENT EUROS)	1.100,00	€
P-3	K10000G1	d	Subministrament i lloguer de grup electrògen de 20-30KVA, i fins i tot el gas-oil. (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	15,59	€
P-4	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclou també el projecte de legalització i muntatge de bastida. Amb possibilitat de canvi d'ubicació durant aquest període de temps. (CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,88	€
P-5	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats. Amb possibilitat de canvi d'ubicació durant aquest període de temps. (ZERO EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	0,09	€
P-6	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final (DOS-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	206,56	€
P-7	K1A2Z02G	u	Redacció informe/memòria arqueològica (MIL CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.549,20	€
P-8	K1RAZ002	m2	Neteja de plantes, herbes i elements solts en coronaments de parets existents, aplicació de tractament biocida i càrrega sobre camió o contenidor (DISSET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	17,02	€
P-9	K214Z001	h	Ajudes de paletaeria a la intervenció arqueològica amb extracció de terres, amb mitjans manuals. (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	15,81	€
P-10	K214Z003	h	Ajudes de paletaeria a la col.locació de la serralleria (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	25,42	€
P-11	K221Z622	h	Extracció de runes i terres per a deixar vistes traces de paraments, realitzada amb pala miniexcavadora amb supervisió arqueològica i càrrega indirecta sobre camió (QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	46,94	€

PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D’ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT

Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L’ESTANY

DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments

8.05.04CASTELLES PONELLA 08-1819

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	K444Z02E	kg	Subministre i col·locació de barana metàl·lica d'acer d'oxidació controlada tipus "corten," formada per muntans i passamans, ancorats a parets de carreus i/o roca que delimiten els espais, inclòs p.p. de fixació amb platines i pates d'ancoratge. (SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	7,07	€
P-13	K4G11220	u	Formació de la cantonada Nord-oest del castell seguint filades existents i amb pedra similar a la part de cantonada existent amb igualació de la textura d'acabat, col·locada amb morter de calç NHL 3.5 (TRES MIL QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	3.422,77	€
P-14	K4G52200	u	Arc de dovelles de pedra de recuperació treballada, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL 3.5, inclosa la formació de xindri per a la seva col.locació, i els tensors i estructura metàl·lica d'estintolament per a la seva estabilització (DOS MIL VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2.811,69	€
P-15	K4G52201	u	Arc de mig punt de dovelles de pedra de recuperació treballada, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL 3.5, inclosa la formació de xindri per a la seva col.locació. L'estructura metàl·lica col·locada a la seva part superior per a la seva estabilització i platines d'entrega en pilastres/parets de suport es comptabilitzen en el capítol de serralleria. (DOS MIL DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2.002,09	€
P-16	K4GZ0001	m3	Collat i reposició de la primera filada exterior de la delimitació del parament ubicada a l'oest amb carreu i/o pedres calcàries de recuperació col.locades amb amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3.5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., inclosa la col.locació de malla tipus “mallatex” per diferenciar la nova intervenció del parament existent (DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	286,61	€
P-17	K4GZ0002	m2	Reparació de coronaments i de parament de mamposteria i carreus amb fixació de pedres, repàs i rejuntat de les pedres soltes amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL3.5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., inclosa p.p. de neteja prèvia de paraments (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	38,61	€
P-18	K9S1Z02G	m2	Reixes de protecció amb entramat metàl·lic d'acer d'oxidació controlada tipus "corten", de 30x30de pas de malla i gruix 2 mm, de mides variables segons espeçament (a comprovar a l'obra) Inclosa l'estructura de suport que ens permeti l'obertura per a l'accés a la visita de l'espai. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer. (TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	347,26	€
P-19	K9S1Z200	kg	Arc rebaixat format per planxes metàl·liques d'acer d'oxidació controlada de 10 mm de gruix formant una T 200.150 col.locada a la part superior de l'arc de pedra, és a dir ha de ser una peça corvada, per a l'estabilització de l'arcada incloses les platines d'entrega en pilastres/parets de suport. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer. (MIL VUIT-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.803,73	€
P-20	K9S1Z201	kg	Arc de mig punt format per planxes metàl·liques d'acer d'oxidació controlada de 10 mm de gruix formant una T 200.150 col.locada a la part superior de l'arc de pedra, és a dir ha de ser una peça corvada, per a l'estabilització de l'arcada incloses les platines d'entrega en pilastres/parets de suport. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer. (MIL DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1.262,83	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------



PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D’ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT

Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L’ESTANY

DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments

8.05.04CASTELLESAPONELLA 08-1819

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F2412020	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	2,46	€
			Altres conceptes	2,46000	€
P-2	H000Z000	u	Subministrament i col.locació de mitjans de protecció individual, mitjans de protecció col.lectiva, instal.lacions de personal i medicina preventiva per al compliment de la reglamentació de prevenció de riscos laborals a l'obra	1.100,00	€
	B0000000	u	Conjunt de material protecció individual, farmaciola, p.p. curs prevencio riscos, mitjans de protecció col.lectiva, instal.lacions de personal i medicina preventiva per al compliment de la reglamentació de prevenció de riscos laborals a l'obra	1.100,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	K1000G1	d	Subministrament i lloguer de grup electrògen de 20-30KVA, i fins i tot el gas-oil.	15,59	€
	B010Z01G	l	Combustible diesel	7,20000	€
			Altres conceptes	8,39000	€
P-4	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclou també el projecte de legalització i muntatge de bastida. Amb possibilitat de canvi d'ubicació durant aquest període de temps.	5,88	€
			Altres conceptes	5,88000	€
P-5	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats. Amb possibilitat de canvi d'ubicació durant aquest període de temps.	0,09	€
	B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final	206,56	€
			Altres conceptes	206,56000	€
P-7	K1A2Z02G	u	Redacció informe/memòria arqueològica	1.549,20	€
			Altres conceptes	1.549,20000	€
P-8	K1RAZ002	m2	Neteja de plantes, herbes i elements solts en coronaments de parets existents, aplicació de tractament biocida i càrrega sobre camió o contenidor	17,02	€
	BRLA1000	l	Producte biocida de contacte	0,06160	€
			Altres conceptes	16,95840	€
P-9	K214Z001	h	Ajudes de paletaeria a la intervenció arqueològica amb extracció de terres, amb mitjans manuals.	15,81	€

PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D’ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT

Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L’ESTANY

DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments

8.05.04CASTELLESAPONELLA 08-1819

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	15,81000	€
P-10	K214Z003	h	Ajudes de paletaeria a la col.locació de la serralleria	25,42	€
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	3,88000	€
			Altres conceptes	21,54000	€
P-11	K221Z622	h	Extracció de runes i terres per a deixar vistes traces de paraments, realitzada amb pala minixcavadora amb supervisió arqueològica i càrrega indirecta sobre camió	46,94	€
			Altres conceptes	46,94000	€
P-12	K444Z02E	kg	Subministre i col·locació de barana metàl·lica d'acer d'oxidació controlada tipus "corten," formada per muntans i passamans, ancorats a parets de carreus i/o roca que delimiten els espais, inclòs p.p. de fixació amb platines i pates d'ancoratge.	7,07	€
	B44ZS04K	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura	3,96000	€
			Altres conceptes	3,11000	€
P-13	K4G11220	u	Formació de la cantonada Nord-oest del castell seguint filades existents i amb pedra similar a la part de cantonada existent amb igualació de la textura d'acabat, col·locada amb morter de calç NHL 3.5	3.422,77	€
			Altres conceptes	3.422,77000	€
P-14	K4G52200	u	Arc de dovelles de pedra de recuperació treballada, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL 3.5, inclosa la formació de xindri per a la seva col·locació, i els tensors i estructura metàl·lica d'estintolament per a la seva estabilització	2.811,69	€
	B43KL7R0	m2	Panell de fusta contralaminada de 226 mm gruix formada per 7 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir	360,09000	€
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	45,10000	€
			Altres conceptes	2.406,50000	€
P-15	K4G52201	u	Arc de mig punt de dovelles de pedra de recuperació treballada, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL 3.5, inclosa la formació de xindri per a la seva col·locació. L'estructura metàl·lica col·locada a la seva part superior per a la seva estabilització i platines d'entrega en pilastres/parets de suport es comptabilitzen en el capítol de serralleria.	2.002,09	€
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	45,10000	€
	B43KL7R0	m2	Panell de fusta contralaminada de 226 mm gruix formada per 7 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir	300,07500	€
			Altres conceptes	1.656,91500	€
P-16	K4GZ0001	m3	Collat i reposició de la primera filada exterior de la delimitació del parament ubicada a l'oest amb carreu i/o pedres calcàries de recuperació col·locades amb amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3.5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., inclosa la col·locació de malla tipus “mallatex” per diferenciar la nova intervenció del parament existent	286,61	€
	B8Z101AM	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC de dimensions 10x10 mm, amb un pes mínim de 217 g/m2	2,01000	€
			Altres conceptes	284,60000	€
P-17	K4GZ0002	m2	Reparació de coronaments i de parament de mamposteria i carreus amb fixació de pedres, repàs i rejuntat de les pedres soltes amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL3.5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., inclosa p.p. de neteja prèvia de paraments	38,61	€
			Altres conceptes	38,61000	€
P-18	K9S1Z02G	m2	Reixes de protecció amb entramat metàl·lic d'acer d'oxidació controlada tipus "corten", de 30x30de pas de malla i gruix 2 mm, de mides variables segons espeçament (a comprovar a l'obra) Inclosa l'estructura de suport que ens permeti l'obertura per a l'accés a la visita de l'espai. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per	347,26	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			aquest tipus d'acer.		
	B0B5Z101	m2	Religa/entramat metàl·lic d'acer d'oxidació controlada tipus "corten", de 30x30 mm de pas de malla, i gruix 3 mm. i estructura de suport que permeti l'obertura i accés a l'espai visitable	324,50000	€
			Altres conceptes	22,76000	€
P-19	K9S1Z200	kg	Arc rebaixat format per planxes metàl·liques d'acer d'oxidació controlada de 10 mm de gruix formant una T 200.150 col.locada a la part superior de l'arc de pedra, és a dir ha de ser una peça corvada, per a l'estabilització de l'arcada incloses les platines d'entrega en pilastres/parets de suport. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer.	1.803,73	€
	B44ZS044	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida amb làser i corvat.	1.682,80000	€
	B44ZS043	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	72,00000	€
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	45,10000	€
			Altres conceptes	3,83000	€
P-20	K9S1Z201	kg	Arc de mig punt format per planxes metàl·liques d'acer d'oxidació controlada de 10 mm de gruix formant una T 200.150 col.locada a la part superior de l'arc de pedra, és a dir ha de ser una peça corvada, per a l'estabilització de l'arcada incloses les platines d'entrega en pilastres/parets de suport. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer.	1.262,83	€
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	45,10000	€
	B44ZS044	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida amb làser i corvat.	1.141,90000	€
	B44ZS043	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	72,00000	€
			Altres conceptes	3,83000	€



PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D'ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT
Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L'ESTANY
DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments
8.05.04CASTELLES PONELLA 08-1819

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A010A000	h	Arqueòleg director	25,82000	€
A010A100	h	Arqueòleg ajudant	23,34000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	19,96000	€
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	19,96000	€
A012F000	h	Oficial 1ª manyà	20,23000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	20,63000	€
A0136000	h	Ajudant picapedrer	17,62000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	17,62000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	17,62000	€
A0140000	h	Manobre	15,81000	€
A0150000	h	Manobre especialista	16,71000	€

PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D'ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT
Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L'ESTANY
DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments
8.05.04CASTELLES PONELLA 08-1819

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	82,41000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	45,00000	€
C13161D0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 25 a 39 cm d'amplària	46,62000	€
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	39,73000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,30000	€
C1502F00	h	Camió cisterna de 10 m3	46,90000	€
C1505120	h	Dúmpер d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	24,56000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,27000	€
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	22,61000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,39000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0000000	u	Conjunt de material protecció individual, farmaciola, p.p. curs prevencio riscos, mitjans de protecció col.lectiva, instal.lacions de personal i medicina preventiva per al compliment de la reglamentació de prevenció de riscos laborals a l'obra	1.100,00000 €
B010Z01G	l	Combustible diesel	0,90000 €
B0111000	m3	Aigua	1,16000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,37000 €
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,26000 €
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	15,52000 €
B0B5Z101	m2	Religa/entramat metàl·lic d'acer d'oxidació controlada tipus "corten", de 30x30 mm de pas de malla, i gruix 3 mm. i estructura de suport que permeti l'obertura i accés a l'espai visitable	295,00000 €
B0G6G100	m3	Pedra calcària de Girona en blocs escollits, deixat de serra, per a dovelles, trceries, capitells i treballs escultòrics	233,91000 €
B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000 €
B43KL7R0	m2	Panell de fusta contralaminada de 226 mm gruix formada per 7 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir	120,03000 €
B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	4,51000 €
B44ZS043	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	3,60000 €
B44ZS044	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida amb làser i corvat.	6,01000 €
B44ZS04K	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura	3,60000 €
B8Z101AM	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC de dimensions 10x10 mm, amb un pes mínim de 217 g/m2	4,02000 €
BRLA1000	l	Producte biocida de contacte	12,32000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		143,55000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	16,71000 =	16,71000	
			Subtotal:		16,71000	16,71000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,77000 =	1,23900	
			Subtotal:		1,23900	1,23900
Materials						
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000 x	0,26000 =	98,80000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	17,37000 =	26,40240	
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,16000 =	0,23200	
			Subtotal:		125,43440	125,43440
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,16710
		COST DIRECTE				143,55050
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				143,55050
D0G32200	m3	Dovella corba per a arc o volta, de pedra de recuperació escairada i treballada a taller, amb acabat buixardat o amb traça eliminada	Rend.: 1,000		2.519,95000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	125,000 /R x	19,96000 =	2.495,00000	
			Subtotal:		2.495,00000	2.495,00000
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		24,95000
		COST DIRECTE				2.519,95000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.519,95000
D0G51220	m3	Element linial de pedra calcària de Girona escairada i treballada en formes geomètriques corbes , acabat buixardat o amb traça eliminada	Rend.: 1,000		2.533,33000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	110,000 /R x	19,96000 =	2.195,60000	
			Subtotal:		2.195,60000	2.195,60000
Materials						
B0G6G100	m3	Pedra calcària de Girona en blocs escollits, deixat de serra, per a dovelles, trceries, capitells i treballs escultòrics	1,350 x	233,91000 =	315,77850	
			Subtotal:		315,77850	315,77850

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	21,95600	
			COST DIRECTE	2.533,33450		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.533,33450		
D6111011	m3	Pedra recuperació carejada per a maçoneria	Rend.: 1,000		46,03000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0136000	h	Ajudant picapedrer	0,800 /R x	17,62000 =	14,09600	
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	1,600 /R x	19,96000 =	31,93600	
			Subtotal:		46,03200	46,03200
			COST DIRECTE	46,03200		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	46,03200		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	F2412020	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000		2,46	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	24,56000 =	2,45600
			Subtotal:		2,45600	2,45600	
			COST DIRECTE		2,45600		
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,45600		
P-2	H000Z000	u	Subministrament i col·locació de mitjans de protecció individual, mitjans de protecció col·lectiva, instal·lacions de personal i medicina preventiva per al compliment de la reglamentació de prevenció de riscos laborals a l'obra	Rend.: 1,000		1.100,00	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials							
	B0000000	u	Conjunt de material protecció individual, farmaciola, p.p. curs prevencio riscos, mitjans de protecció col·lectiva, instal·lacions de personal i medicina preventiva per al compliment de la reglamentació de prevenció de riscos laborals a l'obra	1,000	x	1.100,00000 =	1.100,00000
			Subtotal:		1.100,00000	1.100,00000	
			COST DIRECTE		1.100,00000		
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.100,00000		
P-3	K10000G1	d	Subministrament i lloguer de grup electrògen de 20-30KVA, i fins i tot el gas-oil.	Rend.: 1,000		15,59	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,000	/R x	8,39000 =	8,39000
			Subtotal:		8,39000	8,39000	
Materials							
	B010Z01G	l	Combustible diesel	8,000	x	0,90000 =	7,20000
			Subtotal:		7,20000	7,20000	
			COST DIRECTE		15,59000		
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,59000		
K100Z0SA			m3	Subministrament aigua amb camió cisterna de 20 m3.	Rend.: 1,000	7,43	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	15,81000 =	1,58100
			Subtotal:		1,58100	1,58100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Maquinària							
	C1502F00	h	Camió cisterna de 10 m3	0,100	/R x	46,90000 =	4,69000
				Subtotal:			4,69000
							4,69000
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	1,000	x	1,16000 =	1,16000
				Subtotal:			1,16000
							1,16000
			COST DIRECTE				7,43100
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,43100
P-4	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclou també el projecte de legalització i muntatge de bastida. Amb possibilitat de canvi d'ubicació durant aquest període de temps.	Rend.: 1,000			5,88 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	17,62000 =	2,11440
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	20,63000 =	2,47560
				Subtotal:			4,59000
							4,59000
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	32,30000 =	1,29200
				Subtotal:			1,29200
							1,29200
			COST DIRECTE				5,88200
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,88200
P-5	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats. Amb possibilitat de canvi d'ubicació durant aquest període de temps.	Rend.: 1,000			0,09 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Materials							
	B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida,	1,000	x	0,09000 =	0,09000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats				
				Subtotal:		0,09000	0,09000
			COST DIRECTE				0,09000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,09000
P-6	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final	Rend.: 1,000			206,56 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A010A000	h	Arqueòleg director	8,000	/R x	25,82000 =	206,56000
				Subtotal:			206,56000
							206,56000
			COST DIRECTE				206,56000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				206,56000
	K1A26300	u	Jornada de treball d'arqueòleg ajudant a buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final	Rend.: 1,000			189,52 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A010A100	h	Arqueòleg ajudant	8,000	/R x	23,34000 =	186,72000
				Subtotal:			186,72000
							186,72000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%
							2,80080
			COST DIRECTE				189,52080
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				189,52080
P-7	K1A2Z02G	u	Redacció informe/memòria arqueològica	Rend.: 1,000			1.549,20 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A010A000	h	Arqueòleg director	60,000	/R x	25,82000 =	1.549,20000
				Subtotal:			1.549,20000
			COST DIRECTE				1.549,20000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.549,20000
P-8	K1RAZ002	m2	Neteja de plantes, herbes i elements solts en coronaments de parets existents, aplicació de tractament biocida i càrrega sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			17,02 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	16,71000 =	0,83550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-12	K444Z02E	kg	Subministre i col·locació de barana metàl·lica d'acer d'oxidació controlada tipus "corten," formada per muntans i passamans, ancorats a parets de carreus i/o roca que delimiten els espais, inclòs p.p. de fixació amb platines i pates d'ancoratge.	Rend.: 1,000		7,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,080 /R x	17,62000 =	1,40960	
	A012F000	h	Oficial 1ª manyà	0,080 /R x	20,23000 =	1,61840	
				Subtotal:		3,02800	3,02800
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,025 /R x	3,27000 =	0,08175	
				Subtotal:		0,08175	0,08175
Materials							
	B44ZS04K	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura	1,100 x	3,60000 =	3,96000	
				Subtotal:		3,96000	3,96000
				COST DIRECTE			7,06975
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,06975
P-13	K4G11220	u	Formació de la cantonada Nord-oest del castell seguint filades existents i amb pedra similar a la part de cantonada existent amb igualació de la textura d'acabat, col·locada amb morter de calç NHL 3.5	Rend.: 1,000		3.422,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	20,000 /R x	15,81000 =	316,20000	
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	8,000 /R x	19,96000 =	159,68000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	20,000 /R x	19,96000 =	399,20000	
				Subtotal:		875,08000	875,08000
Materials							
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100 x	143,55050 =	14,35505	
	D0G51220	m3	Element linial de pedra calcària de Girona escairada i treballada en formes geomètriques corbes , acabat buixardat o amb traça eliminada	1,000 x	2.533,33450 =	2.533,33450	
				Subtotal:		2.547,68955	2.547,68955
				COST DIRECTE			3.422,76955
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.422,76955

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-14	K4G52200	u	Arc de dovelles de pedra de recuperació treballada, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL 3.5, inclosa la formació de xindri per a la seva col·locació, i els tensors i estructura metàl·lica d'estintolament per a la seva estabilització	Rend.: 1,000		2.811,69	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	12,000 /R x	19,96000 =	239,52000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	32,000 /R x	19,96000 =	638,72000	
	A0140000	h	Manobre	32,000 /R x	15,81000 =	505,92000	
				Subtotal:		1.384,16000	1.384,16000
Materials							
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	10,000 x	4,51000 =	45,10000	
	B43KL7R0	m2	Panell de fusta contralaminada de 226 mm gruix formada per 7 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir	3,000 x	120,03000 =	360,09000	
	D0G32200	m3	Dovella corba per a arc o volta, de pedra de recuperació escairada i treballada a taller, amb acabat buixardat o amb traça eliminada	0,400 x	2.519,95000 =	1.007,98000	
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100 x	143,55050 =	14,35505	
				Subtotal:		1.427,52505	1.427,52505
				COST DIRECTE			2.811,68505
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.811,68505
P-15	K4G52201	u	Arc de mig punt de dovelles de pedra de recuperació treballada, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL 3.5, inclosa la formació de xindri per a la seva col·locació. L'estructura metàl·lica col·locada a la seva part superior per a la seva estabilització i platines d'entrega en pilastres/parets de suport es comptabilitzen en el capítol de serralleria.	Rend.: 1,000		2.002,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	25,000 /R x	15,81000 =	395,25000	
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	6,000 /R x	19,96000 =	119,76000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	25,000 /R x	19,96000 =	499,00000	
				Subtotal:		1.014,01000	1.014,01000
Materials							
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	10,000 x	4,51000 =	45,10000	
	B43KL7R0	m2	Panell de fusta contralaminada de 226 mm gruix formada per 7 de capes de fusta encolades amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell i acabat per revestir	2,500 x	120,03000 =	300,07500	
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,090 x	143,55050 =	12,91955	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	D0G32200	m3	Dovella corba per a arc o volta, de pedra de recuperació escairada i treballada a taller, amb acabat buixardat o amb traça eliminada	0,250	x	2.519,95000	= 629,98750
Subtotal:						988,08205	988,08205
COST DIRECTE							2.002,09205
DESPESES INDIRECTES					0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							2.002,09205
P-16	K4GZ0001	m3	Collat i reposició de la primera filada exterior de la delimitació del parament ubicada a l'oest amb carreu i/o pedres calcàries de recuperació col.locades amb amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3.5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., inclosa la col.locació de malla tipus ´´mallatex´´ per diferenciar la nova intervenció del parament existent	Rend.: 1,000		286,61	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	15,81000	= 79,05000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	5,000	/R x	19,96000	= 99,80000
Subtotal:						178,85000	178,85000
Materials							
	B8Z101AM	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC de dimensions 10x10 mm, amb un pes mínim de 217 g/m2	0,500	x	4,02000	= 2,01000
	D6111011	m3	Pedra recuperació carejada per a maçoneria	1,050	x	46,03200	= 48,33360
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,400	x	143,55050	= 57,42020
Subtotal:						107,76380	107,76380
COST DIRECTE							286,61380
DESPESES INDIRECTES					0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							286,61380
P-17	K4GZ0002	m2	Reparació de coronaments i de parament de mamposteria i carreus amb fixació de pedres, repàs i rejuntat de les pedres soltes amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL3.5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., inclosa p.p. de neteja prèvia de paraments	Rend.: 1,000		38,61	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	15,81000	= 11,85750
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	19,96000	= 14,97000
Subtotal:						26,82750	26,82750
Materials							
	D6111011	m3	Pedra recuperació carejada per a maçoneria	0,100	x	46,03200	= 4,60320
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,050	x	143,55050	= 7,17753

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:						11,78073	11,78073
COST DIRECTE							38,60823
DESPESES INDIRECTES					0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							38,60823
P-18	K9S1Z02G	m2	Reixes de protecció amb entramat metàl·lic d'acer d'oxidació controlada tipus "corten", de 30x30de pas de malla i gruix 2 mm, de mides variables segons espeçament (a comprovar a l'obra) Inclosa l'estructura de suport que ens permeti l'obertura per a l'accés a la visita de l'espai. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer.	Rend.: 1,000		347,26	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,600	/R x	17,62000	= 10,57200
	A012F000	h	Oficial 1ª manyà	0,600	/R x	20,23000	= 12,13800
Subtotal:						22,71000	22,71000
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,27000	= 0,04905
Subtotal:						0,04905	0,04905
Materials							
	B0B5Z101	m2	Religa/entramat metàl·lic d'acer d'oxidació controlada tipus "corten", de 30x30 mm de pas de malla, i gruix 3 mm. i estructura de suport que permeti l'obertura i accés a l'espai visitable	1,100	x	295,00000	= 324,50000
Subtotal:						324,50000	324,50000
COST DIRECTE							347,25905
DESPESES INDIRECTES					0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							347,25905
P-19	K9S1Z200	kg	Arc rebaixat format per planxes metàl·liques d'acer d'oxidació controlada de 10 mm de gruix formant una T 200.150 col.locada a la part superior de l'arc de pedra, és a dir ha de ser una peça corvada, per a l'estabilització de l'arcada incloses les platines d'entrega en pilastres/parets de suport. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer.	Rend.: 1,000		1.803,73	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	17,62000	= 1,76200
	A012F000	h	Oficial 1ª manyà	0,100	/R x	20,23000	= 2,02300
Subtotal:						3,78500	3,78500
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,27000	= 0,04905

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,04905	0,04905
Materials							
	B44ZS044	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida amb làser i corvat.	280,000	x	6,01000 =	1.682,80000
	B44ZS043	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	20,000	x	3,60000 =	72,00000
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	10,000	x	4,51000 =	45,10000
				Subtotal:		1.799,90000	1.799,90000
				COST DIRECTE			1.803,73405
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.803,73405

P-20	K9S1Z201	kg	Arc de mig punt format per planxes metàl·liques d'acer d'oxidació controlada de 10 mm de gruix formant una T 200.150 col·locada a la part superior de l'arc de pedra, és a dir ha de ser una peça corvada, per a l'estabilització de l'arcada incloses les platines d'entrega en pilastres/parets de suport. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer.	Rend.: 1,000			1.262,83	€
------	----------	----	--	--------------	--	--	----------	---

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1ª manyà	0,100	/R x	20,23000 =	2,02300	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	17,62000 =	1,76200	

				Subtotal:		3,78500	3,78500
--	--	--	--	-----------	--	---------	---------

Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,27000 =	0,04905

				Subtotal:		0,04905	0,04905
--	--	--	--	-----------	--	---------	---------

Materials							
	B44ZS044	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida amb làser i corvat.	190,000	x	6,01000 =	1.141,90000
	B44ZS043	kg	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	20,000	x	3,60000 =	72,00000
	B43Z0000	u	Part proporcional de ferramentes i junts per a fusta contralaminada	10,000	x	4,51000 =	45,10000
				Subtotal:		1.259,00000	1.259,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			1.262,83405
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.262,83405



PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D'ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT

Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L'ESTANY

DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments

8.05.04CASTELLESAPONELLA 08-1819

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19 REV.
Capítol 01 PRESSUPOST GENERAL
Subcapítol 01 IMPLANTACIÓ D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclou també el projecte de legalització i muntatge de bastida. Amb possibilitat de canvi d'ubicació durant aquest període de temps.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Escarpa muralla		12,000	4,000			48,000
2			8,000	4,000			32,000
3			7,000	5,000			35,000
4	obra executada 2018		-4,000	4,000			-16,000

TOTAL AMIDAMENT 99,000

2	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats. Amb possibilitat de canvi d'ubicació durant aquest període de temps.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	amortització prevista de 1.5 mes (45 dies)		115,000		45,000		5.175,000
2	obra executada 2018		-16,000		45,000		-720,000

TOTAL AMIDAMENT 4.455,000

3	K10000G1	d	Subministrament i lloguer de grup electrògen de 20-30KVA, i fins i tot el gas-oil.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	previsió de 2 mesos		1,000	2,000	30,000		60,000
2	obra executada 2018		-30,000				-30,000

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Obra 01 PRESSUPOST 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19 REV.
Capítol 01 PRESSUPOST GENERAL
Subcapítol 02 SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	K1A2Z02G	u	Redacció informe/memòria arqueològica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	2018		1,000				1,000

EUR

PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D'ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT

Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L'ESTANY

DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments

8.05.04CASTELLESAPONELLA 08-1819

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

2	executat 2018	-0,853	-0,853
3	2019	0,800	0,800
4	2020	0,800	0,800

TOTAL AMIDAMENT 1,747

2	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	previssió 15 dies 2018		15,000				15,000
2	3 dies amb la màquina 2018		3,000				3,000
3	executat 2018		-6,102				-6,102
4	previssió 12 dies 2019		12,000				12,000
5	3 dies amb la màquina 2019		3,000				3,000
6	previssió 12 dies 2020		12,000				12,000
7	3 dies amb la màquina 2020		3,000				3,000

TOTAL AMIDAMENT 41,898

Obra 01 PRESSUPOST 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19 REV.
Capítol 01 PRESSUPOST GENERAL
Subcapítol 03 PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	K214Z001	h	Ajudes de paleta a la intervenció arqueològica amb extracció de terres, amb mitjans manuals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	15 dies 2 manobres 2018		15,000	8,000	2,000		240,000
2	executat 2018						
3			-8,000	8,000	2,000		-128,000
4			-2,784	2,000			-5,568
5	12 dies 2 manobres 2019		12,000	8,000	2,000		192,000
6	12 dies 2 manobres 2020		12,000	8,000	2,000		192,000

TOTAL AMIDAMENT 490,432

2	K221Z622	h	Extracció de runes i terres per a deixar vistes traces de paraments, realitzada amb pala miniexcavadora amb supervisió arqueològica i càrrega indirecta sobre camió
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	3 dies 2018		8,000	3,000			24,000
2	executat 2018		-24,000				-24,000
3	3 dies 2019		8,000	3,000			24,000
4	3 dies 2020		8,000	3,000			24,000

TOTAL AMIDAMENT 48,000

3	F2412020	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Excavacio 2018-2019		11,000	7,000	0,500		38,500

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

2	6,000	6,000	1,000	36,000
3 executat 2018	-100,678			-100,678
4	0,288			0,288
5 Excavació 2020	12,000	10,000	0,500	60,000
6 Esponjament 35 %	0,350	134,500		47,075

TOTAL AMIDAMENT 81,185

4 K1RAZ002 m2 Neteja de plantes, herbes i elements solts en coronaments de parets existents, aplicació de tractament biocida i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Coronaments		12,000	1,000			12,000
2			12,000	1,000			12,000
3			8,000	1,000			8,000
4			7,000	1,000			7,000
5			13,000	1,000			13,000
6 executat 2018							
7 paret zona escala arc rebaixat			-6,000	1,000			-6,000
8 paret zona arc mig punt			-4,000	1,000			-4,000
9 zona escala			-1,783	1,500			-2,675

TOTAL AMIDAMENT 39,325

5 K4GZ0002 m2 Reparació de coronaments i de parament de mamposteria i carreus amb fixació de pedres, repàs i rejuntat de les pedres soltes amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL3.5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., inclosa p.p. de neteja prèvia de paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	coronaments		12,000	0,600			7,200
2			12,000	0,600			7,200
3			8,000	0,600			4,800
4			7,000	0,600			4,200
5			13,000	0,600			7,800
6 Paraments			12,000	4,000			48,000
7			8,000	4,000			32,000
8			7,000	5,000			35,000
9 executat 2018							
10 paret zona escala arc rebaixat			-5,500	0,600			-3,300
11 paret zona arc mig punt			-4,000	0,600			-2,400
12 graons			-1,500	0,600			-0,900
13			-1,500	0,500			-0,750
14 repla			-2,000	1,500			-3,000
15 pilastre arc rebaixat 6 filades			-6,000	1,000			-6,000

TOTAL AMIDAMENT 129,850

6 K4GZ0001 m3 Collat i reposició de la primera filada exterior de la delimitació del parament ubicada a l'oest amb carreu i/o pedres calcàries de recuperació col.locades amb amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3.5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., inclosa la col.locació de malla tipus "mallatex" per diferenciar la nova intervenció del parament existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

1	13,000	0,500	0,400	2,600
2	6,000	2,000	0,400	4,800

TOTAL AMIDAMENT 7,400

7 K4G11220 u Formació de la cantonada Nord-oest del castell seguint filades existents i amb pedra similar a la part de cantonada existent amb igualació de la textura d'acabat, col.locada amb morter de calç NHL 3.5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 K4G52200 u Arc de dovelles de pedra de recuperació treballada, col.locada amb morter de calç hidràulica NHL 3.5, inclosa la formació de xindri per a la seva col.locació, i els tensors i estructura metàl.lica d'estintolament per a la seva estabilització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000
2 executat 2018			-1,000				-1,000

TOTAL AMIDAMENT 0,000

9 K4G52201 u Arc de mig punt de dovelles de pedra de recuperació treballada, col.locada amb morter de calç hidràulica NHL 3.5, inclosa la formació de xindri per a la seva col.locació. L'estructura metàl.lica col.locada a la seva part superior per a la seva estabilització i platines d'entrega en pilastres/parets de suport es comptabilitzen en el capítol de serralleria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000
2 Executat 2018			-1,000				-1,000

TOTAL AMIDAMENT 0,000

10 K214Z003 h Ajudes de paletaeria a la col.locació de la serralleria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Baranes		1,000	8,000			8,000
2	Reixes		2,000	8,000			16,000
3	Estructura arcades		2,000	8,000			16,000
4 executat 2018			-4,839	8,000			-38,712

TOTAL AMIDAMENT 1,288

Obra	01	PRESSUPOST 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19 REV.
Capítol	01	PRESSUPOST GENERAL
Subcapítol	04	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	K9S1Z02G	m2	Reixes de protecció amb entramat metàl·lic d'acer d'oxidació controlada tipus "corten", de 30x30de pas de malla i gruix 2 mm, de mides variables segons espeçament (a comprovar a l'obra) Inclosa l'estructura de suport que ens permeti l'obertura per a l'accés a la visita de l'espai. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			3,000	1,000			3,000
2			1,000	1,000			1,000
3			2,000	1,000			2,000
4			1,000	1,000			1,000

TOTAL AMIDAMENT 7,000

2 K9S1Z200 kg Arc rebaixat format per planxes metàl·liques d'acer d'oxidació controlada de 10 mm de gruix formant una T 200.150 col.locada a la part superior de l'arc de pedra, és a dir ha de ser una peça corvada, per a l'estabilització de l'arcada incloses les platines d'entrega en pilastres/parets de suport. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000
2	Executat 2018		-1,000				-1,000

TOTAL AMIDAMENT 0,000

3 K9S1Z201 kg Arc de mig punt format per planxes metàl·liques d'acer d'oxidació controlada de 10 mm de gruix formant una T 200.150 col.locada a la part superior de l'arc de pedra, és a dir ha de ser una peça corvada, per a l'estabilització de l'arcada incloses les platines d'entrega en pilastres/parets de suport. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000
2	Executat 2018		-1,000				-1,000

TOTAL AMIDAMENT 0,000

4 K444Z02E kg Subministre i col·locació de barana metàl·lica d'acer d'oxidació controlada tipus "corten," formada per muntans i passamans, ancorats a parets de carreus i/o roca que delimiten els espais, inclòs p.p. de fixació amb platines i pates d'ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	pes de la barana /ml.						
2	0.02*0.02*8000=3.2 kg /ml.		6,000	1,270		3,200	24,384
3			10,000	1,300		3,200	41,600
4	mermes 10 %		65,980	0,100			6,598

TOTAL AMIDAMENT 72,582

Obra 01 PRESSUPOST 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19 REV.
Capítol 01 PRESSUPOST GENERAL
Subcapítol 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	H000Z000	u	Subministrament i col.locació de mitjans de protecció individual, mitjans de protecció col.lectiva, instal.lacions de personal i medicina preventiva per al compliment de la reglamentació de prevenció de riscos laborals a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

2	executat 2018	-0,309	-0,309
TOTAL AMIDAMENT		0,691	

EUR



PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D’ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT
Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L’ESTANY
DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments
8.05.04CASTELLESAPONELLA 08-1819

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19 REV.
Capítol	01	PRESSUPOST GENERAL
Subcapítol	01	IMPLANTACIÓ D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclou també el projecte de legalització i muntatge de bastida. Amb possibilitat de canvi d'ubicació durant aquest període de temps. (P - 4)	5,88	99,000	582,12
2	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats. Amb possibilitat de canvi d'ubicació durant aquest període de temps. (P - 5)	0,09	4.455,000	400,95
3	K10000G1	d	Subministrament i lloguer de grup electrògen de 20-30KVA, i fins i tot el gas-oil. (P - 3)	15,59	30,000	467,70

TOTAL	Subcapítol	01.01.01	1.450,77
-------	------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19 REV.
Capítol	01	PRESSUPOST GENERAL
Subcapítol	02	SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1A2Z02G	u	Redacció informe/memòria arqueològica (P - 7)	1.549,20	1,747	2.706,45
2	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final (P - 6)	206,56	41,898	8.654,45

TOTAL	Subcapítol	01.01.02	11.360,90
-------	------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19 REV.
Capítol	01	PRESSUPOST GENERAL
Subcapítol	03	PALETERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K214Z001	h	Ajudes de paletaeria a la intervenció arqueològica amb extracció de terres, amb mitjans manuals. (P - 9)	15,81	490,432	7.753,73
2	K221Z622	h	Extracció de runes i terres per a deixar vistes traces de paraments, realitzada amb pala minixcavadora amb supervisió arqueològica i càrrega indirecta sobre camio (P - 11)	46,94	48,000	2.253,12
3	F2412020	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (P -	2,46	81,185	199,72

EUR

PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D’ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT
Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L’ESTANY
DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments
8.05.04CASTELLESAPONELLA 08-1819

PRESSUPOST

Pàg.: 2

4	K1RAZ002	m2	1) Neteja de plantes, herbes i elements solts en coronaments de parets existents, aplicació de tractament biocida i càrrega sobre camió o contenidor (P - 8)	17,02	39,325	669,31
5	K4GZ0002	m2	Reparació de coronaments i de parament de mamposteria i carreus amb fixació de pedres, repàs i rejuntat de les pedres soltes amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL3.5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., inclosa p.p. de neteja prèvia de paraments (P - 17)	38,61	129,850	5.013,51
6	K4GZ0001	m3	Collat i reposició de la primera filada exterior de la delimitació del parament ubicada a l'oest amb carreu i/o pedres calcàries de recuperació col·locades amb amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3.5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., inclosa la col·locació de malla tipus "mallatex" per diferenciar la nova intervenció del parament existent (P - 16)	286,61	7,400	2.120,91
7	K4G11220	u	Formació de la cantonada Nord-oest del castell seguint filades existents i amb pedra similar a la part de cantonada existent amb igualació de la textura d'acabat, col·locada amb morter de calç NHL 3.5 (P - 13)	3.422,77	1,000	3.422,77
8	K4G52200	u	Arc de dovelles de pedra de recuperació treballada, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL 3.5, inclosa la formació de xindri per a la seva col·locació, i els tensors i estructura metàl·lica d'estintolament per a la seva estabilització (P - 14)	2.811,69	0,000	0,00
9	K4G52201	u	Arc de mig punt de dovelles de pedra de recuperació treballada, col·locada amb morter de calç hidràulica NHL 3.5, inclosa la formació de xindri per a la seva col·locació. L'estructura metàl·lica col·locada a la seva part superior per a la seva estabilització i platines d'entrega en pilastres/parets de suport es comptabilitzen en el capítol de serralleria. (P - 15)	2.002,09	0,000	0,00
10	K214Z003	h	Ajudes de paletaeria a la col·locació de la serralleria (P - 10)	25,42	1,288	32,74

TOTAL	Subcapítol	01.01.03	21.465,81
-------	------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19 REV.
Capítol	01	PRESSUPOST GENERAL
Subcapítol	04	SERRALLERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K9S1Z02G	m2	Reixes de protecció amb entramat metàl·lic d'acer d'oxidació controlada tipus "corten", de 30x30de pas de malla i gruix 2 mm, de mides variables segons espeçament (a comprovar a l'obra) Inclosa l'estructura de suport que ens permeti l'obertura per a l'accés a la visita de l'espai. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer. (P - 18)	347,26	7,000	2.430,82
2	K9S1Z200	kg	Arc rebaixat format per planxes metàl·liques d'acer d'oxidació controlada de 10 mm de gruix formant una T 200.150 col·locada a la part superior de l'arc de pedra, és a dir ha de ser una peça corvada, per a l'estabilització de l'arcada incloses les platines d'entrega en pilastres/parets de suport. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer. (P - 19)	1.803,73	0,000	0,00
3	K9S1Z201	kg	Arc de mig punt format per planxes metàl·liques d'acer d'oxidació controlada de 10 mm de gruix formant una T 200.150 col·locada a la part superior de l'arc de pedra, és a dir ha de ser una peça corvada, per a l'estabilització de l'arcada incloses les platines d'entrega en pilastres/parets de suport. Les soldadures entre les diferents peces es realitzaran amb electrodes especials per aquest tipus d'acer. (P - 20)	1.262,83	0,000	0,00
4	K444Z02E	kg	Subministre i col·locació de barana metàl·lica d'acer d'oxidació controlada tipus "corten," formada per muntans i passamans, ancorats a parets de carreus i/o roca que delimiten els espais, inclòs	7,07	72,582	513,15

EUR

PRESSUPOST

p.p. de fixació amb platines i pates d'ancoratge. (P - 12)					
TOTAL	Subcapítol	01.01.04			2.943,97
Obra	01	Pressupost 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19 REV.			
Capítol	01	PRESSUPOST GENERAL			
Subcapítol	05	SEGURETAT I SALUT			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H000Z000	u	Subministrament i col·locació de mitjans de protecció individual, mitjans de protecció col·lectiva, instal·lacions de personal i medicina preventiva per al compliment de la reglamentació de prevenció de riscos laborals a l'obra (P - 2)	1.100,00	0,691	760,10
TOTAL	Subcapítol	01.01.05			760,10

PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D'ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT
Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L'ESTANY
DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments
8.05.04CASTELLESAPONELLA 08-1819

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol				%
Subcapítol	01.01.01	IMPLANTACIÓ D'OBRA		3,82
Subcapítol	01.01.02	SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC		29,91
Subcapítol	01.01.03	PALETERIA		56,52
Subcapítol	01.01.04	SERRALLERIA		7,75
Subcapítol	01.01.05	SEGURETAT I SALUT		2,00
Capítol	01.01	PRESSUPOST GENERAL		100,00
				100,00
NIVELL 2: Capítol				%
Capítol	01.01	PRESSUPOST GENERAL		100,00
Obra	01	Pressupost 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-1		100,00
				100,00
NIVELL 1: Obra				%
Obra	01	Pressupost 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19		100,00
				100,00

PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D'ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT
Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L'ESTANY
DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments
8.05.04CASTELLESAPONELLA 08-1819

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol				Import
Subcapítol	01.01.01	IMPLANTACIÓ D'OBRA		1.450,77
Subcapítol	01.01.02	SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC		11.360,90
Subcapítol	01.01.03	PALETERIA		21.465,81
Subcapítol	01.01.04	SERRALLERIA		2.943,97
Subcapítol	01.01.05	SEGURETAT I SALUT		760,10
Capítol	01.01	PRESSUPOST GENERAL		37.981,55
				37.981,55
NIVELL 2: Capítol				Import
Capítol	01.01	PRESSUPOST GENERAL		37.981,55
Obra	01	Pressupost 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-1		37.981,55
				37.981,55
NIVELL 1: Obra				Import
Obra	01	Pressupost 8.05.04 PROJECTE CASTELL D'ESPONELLA. 18-19		37.981,55
				37.981,55

PROJECTE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D'ESPONELLÀ. AGOST 2018 - FEBRER 2019 REVISAT
Municipi: ESPONELLÀ. Comarca: PLA DE L'ESTANY
DIPUTACIÓ DE GIRONA. Servei de Monuments
8.05.04CASTELLESAPONELLA 08-1819

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	37.981,55
13 % Despeses Generals SOBRE 37.981,55.....	4.937,60
6 % Benefici Industrial SOBRE 37.981,55.....	2.278,89

Subtotal 45.198,04

21 % IVA SOBRE 45.198,04..... 9.491,59

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE € 54.689,63

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINQUANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)

Girona, febrer de 2019

LLUÍS BAYONA I PRATS
Arquitecte
Cap del Servei de Monuments
Diputació de Girona

ELISA LLENAS I TORRENT
Arquitecta Tècnica
Servei de Monuments
Diputació de Girona

PLECS DE
CONDICIONS
TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

CAPÍTOL I. OBJECTE D'AQUEST CONTRACTE

1.1. El Plec de Condicions Tècniques reuneix totes les normes que s'han de complir per a la realització de les obres del present projecte.

1.2. Aquest Plec, juntament amb els altres documents que demana la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, constitueixen el projecte que servirà de base per a l'execució de les obres de: consolidació de les restes centrals de la torre del homenatge.

Projecte de consolidació del castell de Esponellà fase 2018 a Esponellà

1.3. Les presents condicions tècniques seran d'obligada observació pel contractista a qui s'adjudiqui l'obra, el qual haurà de fer constar que les coneix i que es compromet a executar l'obra amb estricta subjecció a aquestes condicions en la proposta que formuli i que serveixi de base per a l'adjudicació.

CAPÍTOL II. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1. Les obres objecte del contracte són les que s'especifiquen en els altres documents del projecte, com són la Memòria, Estat d'amidaments, Pressupost i Plànols i que, en resum, consisteixen en la consolidació dels treballs arqueològics, de les parets i la reposició de dues arcuacions.

CAPÍTOL III. CARACTERÍSTIQUES QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS QUE S'HAN D'EMPRAR.

3.1. Tots els materials que s'han d'emprar en aquestes obres seran de primera qualitat i reuniran les condicions generals de tipus tècnic previst en el Plec de Condicions Tècniques que ha publicat la Direcció General d'Arquitectura, així com les altres disposicions vigents referides a materials i models de construcció.

3.2. Tots els materials a que fa referència aquest Capítol podran ser sotmesos a les anàlisis o proves, a compte de la contracta, que es considerin necessàries per acreditar la seva qualitat. Qualsevol altre que no hagi estat especificat i que calgui emprar, haurà de ser aprovat per la Direcció de les obres, amb el benentès que serà rebutjat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la construcció.

3.3. Els materials no consignats en el projecte que motivin preus contradictoris, reuniran les condicions de bondat necessàries, segons criteri de la Direcció facultativa, i el contractista no podrà fer cap reclamació per les condicions exigides.

CAPÍTOL IV. NORMES PER A L'ELABORACIÓ DE LES DIVERSES UNITATS D'OBRA

4.1. *Replanteig:* Com a activitat prèvia a qualsevol altra de l'obra, la Direcció d'aquesta procedirà en presència del contractista i del representat autoritzat del Departament de Cultura de la Generalitat, a efectuar la comprovació del replanteig. Es redactarà l'acta del resultat, que serà signada per les parts interessades, i es lliurarà un exemplar al Servei d'Obres i Instal·lacions de la Direcció de Serveis. En el cas que l'esmentada comprovació es desprengui la viabilitat del Projecte, segons criteri del Director de les obres i sense reserves per part del contractista, s'iniciaran les obres, el termini d'execució de les quals començarà a comptar a partir del dia següent a la signatura de l'acta de comprovació de replanteig.

4.2. *Condicions generals d'execució:* Tots els treballs inclosos en aquest projecte s'executaran acuradament i d'acord amb les bones pràctiques de la construcció, segons les condicions establertes en el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura i en compliment estricte de les instruccions rebudes de la Direcció Facultativa. El contractista, per tant, no podrà fer servir com a pretext la baixa de subhasta per tal de canviar la seva acurada execució, ni la primeríssima qualitat de les instal·lacions projectades referents a materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

4.3. Es tindran presents les disposicions i instruccions de tipus particular referents a determinades activitats que seran d'obligat compliment, com el suara esmentat Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura, aprovat per l'O.M. del Ministeri de la Vivenda del 4/06/76, la Norma M.V. 101/1962 d'Accions en l'Edificació, la M.V. 102/1975 i següents, referents a acers laminats, càlcul i execució d'estructures d'acer laminat en l'edificació, en el cas d'emprar-se estructures metàl·liques o l'aplicació de la "Instrucció de formigó estructural EHE-99" de 1999 del Ministeri de Fomento. També les instruccions per als formigons preparats, la norma bàsica d'instal·lació de gas en edificis habitats, normes i reglaments del Ministeri d'Indústria sobre diferents instal·lacions en un edifici i tota la legislació vigent, complementària o no de l'esmentada, aplicable a la construcció.

4.4. Si la Direcció facultativa considera mal executada alguna part de l'obra, el contractista tindrà l'obligació d'enderrocar-la i tornar-la a fer tantes vegades com calgui, fins que resti a satisfacció d'aquesta Direcció, sense que aquests augments de treball donin dret a percebre cap mena d'indemnització, encara que les condicions de mala execució de l'obra s'haguessin observat després de la recepció, ni que això pugui influir en els terminis parcials o en el total d'execució de l'obra.

4.5. Obligacions exigibles al contractista durant l'execució de l'obra

4.5.1. *Procés dels treballs:* Per a l'execució del programa de desenvolupament de l'obra previst al punt e de l'article 124.1 de la LCAP, el contractista haurà de tenir sempre a l'obra un nombre de treballadors proporcionat a l'extensió dels treballs i al tipus de feina que es realitzi.

4.5.2. *Personal:* Tots els treballs han de ser executats per persones expressament preparades. Cada ofici ordenarà el seu treball harmònicament amb els altres, procurant sempre de facilitar-ne la marxa, en profit de la bona execució i rapidesa de la construcció, ajustant-se tant com sigui possible a la planificació econòmica de l'obra prevista en el projecte.

4.6. El contractista haurà de restar a l'obra durant la jornada de treball, però també hi podrà ser representat per un encarregat apte, autoritzat per escrit, per a rebre instruccions verbals i signar rebuts i plànols o comunicacions que se li adrecin.

4.6.1. En tota obra superior a cinc milions de pessetes i per a les que en el respectiu Plec de Clàusules Particulars es determini, el contractista estarà obligat a tenir al capdavant de l'obra, i pel seu compte, un responsable amb titulació professional adient, que intervingui en totes les qüestions de caràcter tècnic relacionades amb la contracta.

4.7. *Llibre Oficial d'Obres, d'Assistències i d'Incidències:* Per tal que en tot moment es pugui tenir un coneixement exacte de l'execució i de les incidències de l'obra, es portarà mentre duri el Llibre Oficial d'Obres i Assistències i el d'Incidències, en el qual quedaran reflectides les visites facultatives realitzades per la Direcció de l'obra, les incidències sorgides i, en general, totes aquelles dades que serveixin per a determinar amb exactitud si, per la contracta, s'han complert els terminis i les fases d'execució previstes per a la realització del projecte.

4.7.1. Respecte a això, a l'hora de formalitzar el contracte es diligenciaran aquests Llibres en el Col·legi Oficial d'Arquitectes i seran lliurats a la contracta a la data de començament de les obres per a conservar-lo a l'oficina de l'obra, on estarà a disposició de la Direcció facultativa i del Cap del Servei del Patrimoni Arquitectònic o de la persona a qui delegui.

4.7.2. L'Arquitecte Director de l'obra, l'Aparellador/Arquitecte Tècnic i els altres facultatius col·laboradors en la Direcció de les obres, hi deixaran constància, mitjançant les referències oportunes, de les seves visites i inspeccions, de les incidències que sorgeixin, de les circumstàncies que obliguin a qualsevol modificació del projecte, així com de les ordres que hagin de donar al contractista respecte a l'execució de les obres, les quals seran de compliment obligatori.

4.7.3. Aquests llibres també estaran, amb caràcter extraordinari, a disposició de qualsevol autoritat del Departament que, degudament designada a tal fi, hagués d'efectuar algun tràmit o inspecció en relació a l'obra.

4.7.4. Les anotacions en el Llibre d'Ordres i Assistències i en el d'Incidències donaran fe a efectes de determinar les possibles causes de resolució d'incidències del contracte. No obstant, en el cas que el contractista no estigui d'acord, podrà al·legar en descàrrec seu totes les raons que abonin la seva postura, aportant les proves que estimi pertinents en aquest Llibre. El fet d'efectuar una ordre a través del corresponent assentament en el Llibre no serà obstacle per a que, si ho creu convenient la Direcció facultativa, la mateixa ordre també s'efectuï d'ofici. L'esmentada ordre ha de ser reflectida també en el Llibre d'Ordres.

4.7. 5. Qualsevol modificació en l'execució d'unitats d'obra que pressuposi la realització d'un nombre diferent d'aquelles, en més o menys quantitat de les que figuren en l'estat d'amidaments del pressupost, haurà de ser coneguda i autoritzada amb caràcter previ a la seva execució pel Director facultatiu, fent constar en el Llibre d'obra tant l'autorització esmentada com la comprovació posterior de la seva execució. En el cas de no obtenir aquesta autorització, el contractista no podrà pretendre, en cap cas, l'abonament de les unitats d'obra que s'hagin executat de més en relació a les que figuren en el projecte.

CAPÍTOL V. INSTAL·LACIONS AUXILIARS I PRECAUCIONS A ADOPTAR DURANT LA CONSTRUCCIÓ

5.1. L'execució de les obres que figuren en aquest projecte requerirà les instal·lacions auxiliars adients per al transport i col·locació dels materials, així com pel servei del personal.

5.2. Les precaucions a adoptar durant la construcció seran les previstes al Reial Decret 1627/1997, pel què s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció (B.O.E. 257, de 25.10.1997), el que determini l'estudi de seguretat i salut específic de l'obra, el pla de seguretat al treball i al que disposi la Direcció Facultativa de l'obra.

CAPÍTOL VI. FORMES D'AMIDAMENT I VALORACIÓ DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA I ABONAMENT DE LES PARTIDES ALÇADES

6.1. *Amidaments:* L'amidament del conjunt d'unitats d'obra que constitueixen la present s'efectuarà aplicant a cada unitat d'obra la unitat d'amidament que li sigui apropiada, i d'acord amb les mateixes unitats adoptades en el pressupost, unitat completa, partida alçada, metres quadrats, cúbics o lineals, quilograms, etc.

6.2. Tant els amidaments parcials com els que s'efectuïn al final de l'obra es realitzaran conjuntament amb el contractista i s'estendran les actes corresponents que seran signades per ambdues parts.

6.3. Tots els amidaments que s'efectuïn comprendran les unitats d'obra realment executades, i el contractista no tindrà dret a reclamació de cap mena per la diferència que es pugui produir entre els amidaments que es fan i els que figuren en l'estat d'amidaments del projecte, així com tampoc pels errors de classificació de les diverses unitats d'obra que figurin en els estats de valoració.

6.4. *Valoració:* Les valoracions de les unitats d'obra que figuren en aquest projecte s'obtiniran de la multiplicació del nombre d'aquestes resultant de les mides pel preu unitari que els és assignat en el pressupost.

6.5. En el preu unitari esmentat al paràgraf anterior es consideren incloses les despeses del transport dels materials, les indemnitzacions o pagaments que s'hagin de fer per a qualsevol concepte, així com tota mena d'impostos fiscals, estatals, provincials o municipals, que gravin els materials, durant l'execució de les obres, així com tota classe de càrregues socials. També aniran a càrrec del contractista els honoraris, les taxes i altres impostos i gravàmens que s'originin amb motiu de les inspeccions, aprovació i comprovació de les instal·lacions amb que es dota l'immoble. El contractista no tindrà dret a demanar cap indemnització per les causes esmentades. En el preu de cada unitat d'obra hi ha compresos tots els materials, accessoris i operacions necessàries per a deixar l'obra enllestida i en disposició per rebre-la.

6.6. *Valoració de les obres no acabades o incompletes:* Les obres acabades s'abonaran d'acord amb els preus consignats en el pressupost. En el cas que a conseqüència de la rescissió o altre causa calgui valorar obres incompletes s'aplicaran els preus del pressupost, sense que es pugui pretendre la valoració de l'obra fraccionada d'altre forma que l'establerta en els quadres de descomposició de preus.

6.7. *Preus contradictoris:* Si s'esdevé algun cas excepcional o imprevist arran del qual calgui la designació de preus contradictoris entre l'Administració i el contractista, aquests preus s'hauran de fixar d'acord amb el que estableix el segon paràgraf de l'article R. 146, paràgraf 2n. de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

6.8. *Relacions valorades:* El Director de l'obra formularà mensualment una relació valorada dels treballs executats des de l'anterior liquidació, amb subjecció als preus del pressupost.

6.9. El contractista, que presencià les operacions de valoració i mesura objecte d'aquestes relacions, tindrà un termini de deu dies per examinar-les. Durant aquest període haurà de donar la seva conformitat o sinó fer les reclamacions que cregui convenients.

6.10. Aquestes relacions valorades només tindran caràcter provisional a bon compte i no suposaran l'aprovació de les obres que hi són compreses. Les relacions es formaran multiplicant els resultats de la mesura pels preus corresponents i descomptant, si cal, la quantitat corresponent al tant per cent de baixa o millora produït en la licitació.

6.11. *Obres que s'abonaran al contractista i preus d'aquestes:* S'abonaran al contractista les obres que realment executi segons el projecte que serveix de base al concurs o les seves modificacions, autoritzades per la superioritat i a les ordres que d'acord amb les seves facultats li hagi comunicat per escrit el Director de l'obra, sempre que aquesta obra s'ajusti als preceptes del contracte i sense que el seu import pugui excedir de la xifra total dels pressupostos aprovats. En conseqüència, el nombre d'unitats que es consignen en el projecte o en el pressupost no podrà servir de fonament per a reclamacions de cap mena, tret dels casos de rescissió.

6.12. Tant en les certificacions d'obra com en la liquidació final s'abonaran les obres fetes pel contractista segons els preus d'execució material que figuren en el pressupost per a cada unitat d'obra.

6.13. Si excepcionalment s'hagués fet algun treball no reglat exactament en les condicions de la contracta, però que tanmateix fos admissible segons el criteri del Director, caldrà fer-ho conèixer a la superioritat i proposar alhora la rebaixa de preus que cregui justa, i si aquella resolgués acceptar l'obra, el contractista quedarà obligat a conformar-se amb la rebaixa acordada.

6.14. Quan es cregui necessari fer servir materials per efectuar obres que no figurin en el projecte, s'avaluarà el seu import als preus assignats a altres obres o materials anàlegs si n'hi hagués, i si no, s'acordarà entre el Director de l'obra i el contractista, sotmetent-lo a l'aprovació superior. Els nous preus convinguts per un o altre procediment se subjectaran sempre al que estableixi el paràgraf 6.12 d'aquest capítol.

6.15. Al resultat de la valoració feta d'aquesta manera se li augmentarà el tant per cent adoptat per a formar el pressupost de contracta, i de la quantitat que s'obtingui es descomptarà allò que proporcionalment correspongui a la rebaixa feta, en el cas que n'hi hagi.

6.16. Quan el contractista, amb l'autorització del Director de l'obra, faci servir materials de preparació més acurada o de dimensions més grans que les estipulades en el projecte, substituint una classe de fàbrica per una altra que tingui assignat més preu, o fent amb dimensions més grans qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a parer de l'Administració, només tindrà dret a allò que li correspondria si hagués executat l'obra d'acord estrictament amb el que s'havia projectat i contractat.

6.17. Les quantitats calculades per a obres accessorïes, encara que figurin com una partida alçada del pressupost, tan sols seran abonades als preus de la contracta, segons les condicions d'aquesta i els projectes particulars que es formulin o, en el seu defecte, per allò que resulti de mesura final.

6.18. *Abonament de les partides alçades:* Per a l'execució material de les partides alçades que figurin en el projecte d'obra, a les quals afecta la baixa de subhasta, caldrà obtenir l'aprovació de la Direcció facultativa. En aquest sentit, abans de procedir a la seva realització, se sotmetrà a la seva consideració el detall desglossat de l'import, el qual, si és de conformitat podrà executar-se. De les partides unitàries o alçades que figuren en l'estat d'amidaments o pressupost caldrà justificar les indicades amb números i les restants seran d'abonament íntegre. Un cop realitzades les obres, seran abonades al contractista al preu aprovat al qual es fa referència en el paràgraf anterior.

CAPÍTOL VII. TERMINI DE GARANTIA I PROVES PREVISTES PER A LA RECEPCIÓ DE LES OBRES

7.1. *Recepció:* Un cop acabades les obres i trobant-se aquestes presumiblement en les condicions exigides, es procedirà a la seva recepció dintre del mes següent a la seva finalització, segons el disposat als articles 111.2 i 147 de la LCAP.

7.2. A l'acte de recepció hi seran presents: contractant, l'interventor o delegat d'intervenció, el funcionari tècnic designat per l'Administració, el facultatiu encarregat de la Direcció de les obres i el contractista, i s'estendrà l'acta corresponent.

7.3. En el cas que les obres no es trobin en estat de ser rebudes s'actuarà d'acord amb el que disposa el paràgraf 2n. de l'article 147 de la Llei de Contractació de les Administracions Públiques..

7.4. El termini de garantia començarà a comptar a partir de la data de la recepció de l'obra.

7.5. Al fer-se la recepció de les obres el contractista haurà de presentar les corresponents autoritzacions dels organismes oficials de la província per a l'ús i posada en servei de les instal·lacions que així ho requereixin. No s'efectuarà la recepció de les obres si no es compleix aquest requisit.

7.6. *Termini de garantia:* Sense perjudici de les garanties que expressament es detallen en el Plec de Clàusules Administratives, el contractista garanteix en general totes les obres que executa, així com els materials utilitzats i la seva bona manipulació.

7.7. El termini de garantia serà d'un any, comptat com s'indica al paràgraf 7.4. i durant aquest període el contractista corregirà els defectes observats, eliminarà les obres rebutjades i repararà les avaries que per aquest motiu es produeixin, tot això pel seu compte i sense dret a cap indemnització. En cas de resistència, l'Administració efectuarà aquestes obres amb càrrec a la fiança.

7.8. El contractista garanteix a l'Administració contra tota reclamació de tercera persona, derivada de l'incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra. Un cop aprovada la recepció i liquidació definitiva de les obres, l'Administració prendrà acord respecte a la fiança dipositada pel contractista.

7.9. Passat el termini de garantia de l'obra el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte la referent als vicis ocults de la construcció, deguts a l'incompliment dolós de contracte per part de l'empresari, del qual respondrà durant quinze anys. Transcorregut aquest termini quedarà totalment extingida la seva responsabilitat, segons el que preveu l'article 149 de la LCAP..

7.10. *Proves per a la recepció:* Prèviament a l'execució de les unitats d'obra, els materials hauran de ser reconeguts i aprovats per la Direcció facultativa. Si s'haguessin manipulat o col·locat sense obtenir la dita conformitat hauran de ser retirats tots aquells que la Direcció rebutgi, dins d'un termini de trenta dies.

7.11. El contractista presentarà oportunament mostres de cada classe de materials a l'aprovació de la Direcció Facultativa, els quals es conservaran per tal d'efectuar al seu dia la confrontació amb els que s'utilitzin a l'obra.

7.12. Sempre que la Direcció facultativa ho cregui convenient seran efectuades a compte de la contracta les proves i anàlisis que permetin d'apreciar les condicions dels materials que s'han d'emprar, en les condicions que fixa el Decret 77/1984 de 4 de març, de Presidència de la Generalitat sobre control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

CAPÍTOL VIII. CESSIONS I SUBCONTRACTES

8.1. *Cessions:* L'empresa que resulti adjudicatària de la licitació a què es refereix aquest Plec no podrà cedir els drets i obligacions derivats del contracte, tret d'autorització de l'Administració i tenint en compte les condicions que estableix la Llei de contractació de les Administracions Públiques a l'article 115.

8.2. *Subcontractes:* Per tal que l'empresa o contractista que resulti adjudicatària pugui subcontractar l'execució de diverses unitats d'obra, fent ús de les possibilitats que li concedeix l'article 116 de la Llei de Contractació de les Administracions Públiques, a més de complir els requisits i tràmits que hi són previstos, haurà de sol·licitar del Departament de Cultura, Direcció de Serveis, per escrit, l'autorització per subcontractar, manifestant la classificació que ostentin les empreses contractistes amb les quals pretengui efectuar aquestes subcontractes. El Departament queda facultat per rebutjar-los, total o parcialment, quan, segons criteri de la Direcció facultativa de les obres no reuneixin les condicions tècniques que garanteixin una bona execució de les unitats d'obra objecte del subcontracte.

CAPÍTOL IX. CLÀUSULES FINALS

9.1. El contractista d'acord amb la Direcció facultativa lliurarà en l'acte de la recepció, els plànols de totes les instal·lacions efectuades a l'obra amb les modificacions o estat definitiu en que han quedat.

9.2. El contractista es compromet igualment a lliurar al Departament de Cultura les autoritzacions que preceptivament han d'expedir altres Departaments i autoritats locals per a la posada en servei de les instal·lacions que afecten l'obra.

9.3. També van a compte del contractista tots els arbitris, llicències municipals, tanques, enllumenat, multes, etc. que motivin les obres des del seu inici fins a l'acabament total.

9.4. El contractista durant l'any que va des de la recepció al termini de garantia de l'obra, serà el conservador de l'edifici, on dedicarà el personal suficient per atendre totes les avaries i reparacions que s'hi puguin presentar, encara que l'establiment sigui ocupat o utilitzat per la propietat amb anterioritat a la finalització de l'esmentat termini.

9.5. Per tot allò que no s'ha detallat expressament en els articles anteriors, i en especial sobre les condicions que hauran de reunir els materials que es facin servir a l'obra, així com l'execució de cada unitat d'obra i les normes per a la seva mesura i valoració, regirà el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.

9.6. Seran de compliment obligat les Normes Tecnològiques de l'Edificació especificades en la llista annexa.

ANNEXES: COMPLIMENTACIÓ DE CONDICIONAMENTS TÈCNICS

- Disposicions Legals. Estat Central.
- Codi tècnic d'edificació

NBE-AE-88. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Reial Decret 1370/88. BOE 17/11/88

NBE-FL-90 "MURIS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO"

Decret 1723/90 del 20/12 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. BOE 04/01/91.

NBE-QB-90. "CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS"

Decret 1572/90 del 30/11 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. BOE 12,13 i 15 a 19/11/90

NBE-CA-88 SOBRE "CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS"

Ordre del 29/09/88 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. BOE 08/10/88.

NBE-CPI-96 "CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS"

Decret 2177/96 de 04/10 del Ministeri de Foment. BOE 29/10/96

NBE-CT-79 "CONDICIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS"

Reial Decret 2429/1979, de la Presidència del Govern. BOE 22/10/79.

NBE-EA-95 "ESTRUCTURAS DE ACERO EN EDIFICACIÓN"

Reial Decret 189/95 de 10/11 del Ministeri d'Obres Públiques, Transports i medi ambient. BOE 18/01/96.

- GENERALS

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

Llei 38/1999 . BOE 6/11/99

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.

Decret 462/71 del Ministeri de la Vivenda. BOE 24/03/71

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RB-90

Ordre del 04/07/90 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. BOE 11/07/90

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS. RC-97.

Reial Decret 776/97 del 30/05. BOE 13/06/97.

NORMA NCSE-94. CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN

Decret 2543/94 del 29/12 del Ministeri d'Obres Públiques, Transports i medi ambient. BOE 08/02/95

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO EF-96

Decret 2608/96 de 20 de desembre del Ministeri de Foment. BOE 22/01/97

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RL-88

Ordre del 27/07/88 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. BOE 03/08/88

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RY-85).

Ordre del 31/05/85 de la Presidència del Govern. BOE 10/06/85

EHE. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

Reial Decret 2661/98 . BOE 13/01/99

- CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS

MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.

Reial Decret 556/1989, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. BOE 23/5/89.

PARARRAYOS RADIOACTIVOS.

Decret 1428/86 del 13/06 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 11/07/86.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
Reial Decret 1942/93 de 05/11 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/12/93

- FONTANERIA, CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I APARELLS A PRESSIÓ

SE REGULAN LOS CONTADORES DE AGUA FRÍA.

Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. BOE 06/03/89

DIÁMETROS Y ESPESORES MÍNIMOS DE TUBOS DE COBRE PARA INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA.

Resolució del 14/02/80 de la Direcció General de l'Energia. BOE 07/03/80

NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA.

Ordre del 09/12/75 del Ministeri d'Indústria. BOE 13/01/76.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Ordre del 28/07/74 del Ministeri d'Obres Públiques. BOE 02/10/74 .

REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

Decret 1244/79 del 04/04 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 29/05/79.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS. (RITE) . INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

Reial Decret 1751/98 (BOE 5/8/98).

- COMBUSTIBLES

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP03, INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES.

Reial Decret 1427/97 de 15/09. BOE 23/10/97

REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN GAS COMO COMBUSTIBLE

Decret 494/88 del 20/05 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 25/05/88

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ITC-MIG

Ordre del 18/11/74 del Ministeri d'Indústria. BOE 06/12/74

RESOLUCIÓN: EXTRACTO DE LAS NORMAS A LAS CUALES SE HAN DE SOMETER LOS DEPÓSITOS MÓVILES CON CAPACIDAD NO SUPERIOR A LOS 15 KG. DE GASES LICUADOS DEL PETROLEO (G.L.P.) Y SU INSTALACIÓN.

Resolució del 25/02/63. BOE 12/03/63.

NORMAS PARA INSTALACIONES DE GASES LICUADOS DEL PETROLEO (G.L.P.) CON DEPÓSITOS MÓVILES DE CAPACIDAD SUPERIOR A 15 KG.

Resolució del 24/07/63. BOE 11/09/63.

REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES.

Decret 2913/73, del 26/10 del Ministeri d'Indústria. BOE 21/11/73

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (G.L.P.) EN DEPÓSITOS FIJOS.

Ordre del 29/01/86 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 22/02/86

INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES.

Ordre del 17/12/85 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 09/01/86

NORMAS BÁSICAS DE INSTALACIONES DE GAS EN EDIFICIOS HABITADOS.

Ordre del 29/03/74 de la Presidència del Govern. BOE 30/03/74

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES.

Reial Decret 1853/93. BOE 24/11/93

- COMUNICACIONS

INSTALACIÓN DE ANTENAS RECEPTORAS EN EL EXTERIOR DE INMUEBLES

Decret de la Presidència del Govern. BOE 18/11/57

NORMAS PARA LAS INSTALACIONES DE ANTENAS COLECTIVAS.

Ordre de 23/01/67 del Ministeri d'Informació i Turisme. BOE 02/03/67

TELEVISIÓN: INSTALACIÓN EN INMUEBLES DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA SEÑAL DE TELEVISIÓN POR CABLE.

Decret 1306/74 del 02/05 de la Presidència del Govern. BOE 15/05/74.

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE.

Llei 42/95 BOE 22/12/95

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATELITE.

Llei 37/95 BOE 13/12/95

REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE.

Reial Decret 136/97. BOE 14/02/97

SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

Reial Decret Llei 1/98 de 27/02. BOE 28/02/98.

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.

Llei 11/98 BOE 25/04/98

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.

Reial Decret 279/99. BOE 9/03/99

- ELECTRICITAT

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.

Reial Decret 875/84. BOE 12/5/84

NORMAS SOBRE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS Y REGLAMENTO CORRESPONDIENTE.

Decret 2949/82 de 15/10 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 12/11/82.

NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

Resolució del 19/06/84 de la Direcció General d'Energia. BOE 26/06/84.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. ITIC.

Decret 2413/73 del 20/09 del Ministeri d'Indústria. BOE 09/10/73

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

Decret 3275/82 del 12/11 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 01/12/82

- SEURETAT I SALUT EN EL TREBALL

REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Ordre del 31/01/40 del Ministeri de Treball. BOE 03/02/40.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Ordre del 20/05/52 del Ministeri de Treball. BOE 15/06/52.

ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA

Ordre del 28/08/70 del Ministeri de Treball. BOE 05, 07, 08 y 09/9/70

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Ordre del 09/03/71 del Ministeri de Treball. BOE 16 i 17/03/71

EMPRESAS Y CENTROS DE TRABAJO. REQUISITOS Y DATOS DE LAS COMUNICACIONES DE APERTURA PREVIA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES.

Ordre del 06/10/86. BOE 08/10/86. Modificacions BOE 31/10/86.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MÁQUINAS

Reial Decret 1495/1986 de 16 de maig. BOE 21/07/86. Correccions BOE 07/03/81 i 16/11/81.

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Ordre 20/9/86. BOE 17/10/70

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO

Ordre Ministerial 16/12/87. BOE 29/12/87.

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO , LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VIAS FUERA DE POBLADO.

Ordre 31/08/87. BOE 18/09/87

INSTRUCCION TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.

Ordre 28/06/88. BOE 24/04/88

PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO

Reial Decret 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 02/11/89

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Llei 31/1995. BOE 10/11/95

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Reial Decret 39/1997 de Gener de 1997. BOE 31/01/97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Decret 1627/97 del 24/10. BOE 25/10/97.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Reial Decret 773/1997 de 30/05/97.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE LAS MUTUAS DE A.T. Y E.P.

Ordre 22/04/97. BOE 24/04/97.

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Reial Decret 485/1997. BOE 23/04/97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23/04/97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril. BOE 23/04/97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Reial Decret 488/97 de 14 d'abril. BOE 23/04/97

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRES

O.M. 23/05/97. BOE 14/06/97. Modificacions BOE 7/03/81 i 16/11/81

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 07/08/97

- APARELLS ELEVADORES

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS.

Decret 2291/85 de 08/11 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 11/12/85

CONDICIONES QUE HAN DE REUNIR Y LAS NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE LOS EQUIPOS IMPULSORES DE APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA

Ordre del Ministeri d'Indústria. BOE 09/08/74

AMPLIACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 96/16/CE SOBRE ASCENSORES

Real Decreto 1314/97 de 01/08. BOE 30/09/97

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES.

Ordre 30/6/66. BOE (26/7/66) .

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MAQUINAS.

Resolución 3/04/97. BOE (23/4/97)

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MAQUINAS EN FOSO.

Resolución 10/09/98. BOE (25/9/98)

- Disposicions Legals. Generalitat de Catalunya.

CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ.

Decret 375/88 d'1/12 del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. DOGC 28/12/88.

OBLIGATORIETAT DE FER CONSTAR EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT LES DADES REFERENTS A L'AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA RELATIVA AL SOSTRE I ELEMENTS RESISTENTS

Ordre 18/03/97. DOGC 18/4/97

RECOMANACIONS SOBRE ÚS DE LES CENDRES VOLANTS EN EL FORMIGÓ (RECOMANACIONS UC-85).

Ordre del Departament d'Urbanisme, Obres Públiques i Transport. DOGC 3/5/85.

GESTIÓ DE RESIDUS DELS ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Decret 201/94

CRITERIS D'UTILITZACIÓ EN L'OBRA PÚBLICA DE DETERMINATS PRODUCTES UTILITZATS EN L'EDIFICACIÓ.

Real Decreto 22/06/98. DOGC 3/8/98

- COMUNICACIONS ÀUDIO-VISUALS

NORMES D'INSTAL·LACIONS D'ANTENES COL·LECTIVES DE TV.

Decret 366/83. DOGC 9/9/83.

CANALITZACIONS I INFRAESTRUCTURES DE RADIFUSIÓ SONORA, TELEVISIÓ, TELEFONÍA BÀSICA I ALTRES SERVEIS PER CABLE EN ELS EDIFICIS.

Decret 172/99. DOGC 29/6/99

- CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS

NORMA REGLAMENTÀRIA D'EDIFICACIÓ SOBRE AÏLLAMENT TÈRMIC NRE-AT-87.

Ordre del 27/04/87 del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. DOGC 27/04/87.

LLEI DE PROMOCIÓ DE L'ACCESSIBILITAT I DE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES.

Llei 20/91 del 25/11 de la Presidència de la Generalitat. DOGC 04/12/91.

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91

Decret 135/95. DOGC 24/03/95

CONDICIONATS URBANÍSTICS I DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS EN ELS EDIFICIS, COMPLEMENTARIS DE LA NBE-CPI/91

Decret 241/1994 de 26/07 de la Presidència de la Generalitat. DOGC 30/09/94.

- ELECTRICITAT

NORMES PARTICULARS. INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ.

Resolució del Departament d'Indústria 24/02/83. DOGC 6/7/83.

- SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

s'aprova el model del llibre d'incidències OBRES de construcció

Ordre de 12/01/98. DOGC 27/01/98

- APARELLS ELEVADORS

CONDICIONS TÈCNIQUES DE SEGURETAT ALS ASCENSORS.

Ordre 09/04/84. DOGC 30/05/84

- HABITATGES

LLEI DE L'HABITATGE.

Llei 24/91. DOGC 15/01/92

ACREDITACIÓ DE DETERMINATS REQUISITS PRÈVIAMENT A L'INICI DE LA CONSTRUCCIÓ D'HABITATGES.

Decret 282/91. DOGC 15/01/92

LLIBRE DE L'EDIFICI

Decret 206/92. DOGC 7/10/92

NORMA REGLAMENTÀRIA NRE-AEOR-93, SOBRE ACCIONS A L'EDIFICACIÓ EN LES OBRES DE REHABILITACIÓ

ESTRUCTURAL DELS SOSTRES D'EDIFICIS D'HABITATGES

Ordre del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de 18/01/94. DOGC 28/01/94.

LLIBRE DE L'EDIFICI DELS HABITATGES EXISTENTS

Decret 158/97. DOGC 16/07/97

REQUISITS MÍNIMS D'HABITABILITAT EN ELS EDIFICIS D'HABITATGES.

Decret 28/99. DOGC 16/2/99.

El termini d'execució de l'obra és de **3 mesos** a partir de la data de la signatura de l'acta de comprovació de replanteig.

Classificació del contractista de les obres:

No és necessària la classificació del contractista pel fet que el pressupost no supera la quantitat de 120.202.42 € .

Fórmula polinòmica de revisió de preus: no és d'aplicació

Normes: especificades a la memòria

Girona, agost de 2018-febrer de 2019

Vist-i-plau
EL CONTRACTISTA

Lluís Bayona i Prats,
Arquitecte en cap del Servei de Monuments
de la Diputació de Girona

B - MATERIALS.....	2
B0 - MATERIALS BÀSICS.....	2
B01 - LÍQUIDS.....	2
B011 - NEUTRES.....	2
B03 - GRANULATS.....	2
B031 - SORRES.....	2
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS.....	5
B051 - CEMENTS.....	5
B053 - CALCS.....	8
B08 - ADDITUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES.....	9
B081 - ADDITUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES.....	9
B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS.....	14
B0G1 - PEDRES NATURALS.....	14
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES.....	18
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT.....	18
B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT.....	18
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	19
BB - ABALISAMENT.....	19
BB1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL.....	19
D - ELEMENTS COMPOSTOS.....	21
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS.....	21
D07 - MORTERS I PASTES.....	21
D070 - MORTERS SENSE ADDITUS.....	21
D071 - MORTERS AMB ADDITUS.....	21
D6 - ELEMENTS COMPOSTOS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES.....	22
D61 - PARETS DE MAÇONERIA.....	22
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT.....	23
H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES.....	23
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES.....	23
H6A4 - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER.....	23
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL.....	23
HBC - ABALISAMENT.....	23
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI.....	25
K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ.....	25
K12 - IMPLANTACIONS D'OBRA.....	25
K121 - BASTIDES.....	25
K1A - TREBALLS D'INSPECCIÓ, ARQUEOLOGIA I INFORMACIÓ ESTAT EDIFICI.....	25
K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS.....	27
K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES.....	27
K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DESTRUCTURES.....	27
K22 - MOVIMENTS DE TERRES.....	28
K221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY.....	28
K24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA.....	30
K241 - TRANSPORT DE TERRES A OBRA.....	30
K4 - ESTRUCTURES.....	30
K4G - ESTRUCTURES DE MAÇONERIA.....	30
K4G2 - PARETS DE MAÇONERIA.....	30
K8 - REVESTIMENTS.....	31
K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA.....	31
K877 - REPARACIÓ DE JUNTS I FORATS.....	31
K8J - CORONAMENTS.....	32
K8J4 - CORONAMENTS DE PARETS AMB PECES DE PEDRA NATURAL.....	32

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó , sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L' aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleixi totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO_4 (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
 - Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l' aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO_4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de la EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de la EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l' aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amassat ni pel curat.

B03 - GRANULATS
B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020.B0313000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
 - De pedra calcària
 - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a rebert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués conuenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir marques o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc., en quantitats superiors a les contemplades a la EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de la EHE. A més, els que provenint de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: <= 5% del pes
 - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
 - Asfalt: <= 1% del pes
 - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de la EHE.

SORRA DE MAREBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodats, T triturats (matuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, variat; A, artificial i R, reciclat

Mida dels grànuls (Tamis 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els al·calis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretensat: <= 0,03% en pes

Ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment

En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb F_{ck}=30 N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els al·calis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali-silíce o àlcali-silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali-carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Limits		Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos									
		4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm			
		Superior	0	4	16	40	70	77	(1)		
		Inferior	15	38	60	82	94	100	100		

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
 - Granulat de matuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
 - Granulat de matuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
 - Granulat de matuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
 - Granulat de matuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamis UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamis	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi- cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al·loc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fers, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el rebert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertorquin que es compleixin les condicions requerides per l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de la EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2.- Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fábrica
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
- A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
 - Nom del laboratori que ha realitzat els assaigs
 - Data d'emissió del certificat
 - Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
 - Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
- L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
 - Naturalesa del material
 - Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
 - Presència d'impureses
 - Detalls de la seva procedència
 - Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de la EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la EHE.

- La DF ha de poder i valorar el nivell de garantia del distribuïdor, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
- La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministre de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
 - Terrossos d'argila (UNE 7133).
 - Material retinut per el gabel·l 0,063 UNE (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE-EN 1744-1).
 - Compostos de sofre (SO₃) respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
 - Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
 - Contingut de ió CL⁻ (UNE-EN 1744-1).
 - Assaig petrogràfic.
 - Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
 - Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
 - Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
 - Assaig d'identificació per raigs X.
 - Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
 - Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
 - Un cop s'hagi realitzat l'apliment, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assolixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'haurà de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIB, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIB (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins. S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.B051E201.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar a comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Portland: CEM I
- Ciment Portland amb addicions: CEM II
- Ciment Portland amb escòries de forn alt: CEM III

- Ciment putzolànic: CEM IV

- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker Portland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

	Denominació	Designació
	Ciment Portland	CEM I
	Ciment Portland amb escòria	CEM III/A-S CEM IIB-S
	Ciment Portland amb fum de sílice	CEM III/A-D
	Ciment Portland amb Putzolana	CEM III/A-P CEM IIB-P CEM III/A-Q CEM IIB-Q
	Ciment Portland amb cendres volants	CEM III/A-V CEM IIB-V CEM III/A-W CEM IIB-W
	Ciment Portland amb esquist calcinat	CEM III/A-T CEM IIB-T
	Ciment Portland amb filler calcari	CEM III/A-L CEM IIB-L CEM III/A-LL CEM IIB-LL
	Ciment Portland mixt	CEM III/A-M CEM IIB-M
	Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM IIB CEM IIIC
	Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
	Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments Portland mixtos CEM III/A-M i CEM IIB-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCs (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i l'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i l'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

	Denominació	Designació
	Ciment Portland	I
	Ciment Portland amb escòria	III/A-S IIB-S
	Ciment Portland amb fum de sílice	III/A-D
	Ciment Portland amb Putzolana	III/A-P IIB-P
	Ciment Portland amb cendres volants	III/A-V IIB-V
	Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B IIIC
	Ciment putzolànic	IV/A IV/B

	Ciment compost	CEM V/A	
--	----------------	---------	--

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5 : 3 mesos

- Classes 42,5 : 2 mesos

- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.2 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beaurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma armonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígets de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma armonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys , dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació

- Una segona fase de inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.

- Etiquetatge

- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altre per els assaigs físics, mecànics i químics i l'altre per ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reunixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es rep etiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

Shan considerat els tipus següents:

- Calç amurada en pasta CL 90

- Calç aèria CL 90

- Cal hidràulica natural NHL 2

- Cal hidràulica natural NHL 3,5

- Cal hidràulica natural NHL 5

CALÇ AMARADA EN PASTA:

Si és amurada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): >= 90% en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): <= 5% en pes

Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 2% en pes

Contingut de CO2 (UNE-EN 459-2): <= 4% en pes

Finura de la molla per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retingut al tamis 0,09 mm: <= 7%

- Material retingut al tamis 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarares: Passa

- Altres calçs:

- Mètode de referència: <= 20

- Mètode alternatiu: <= 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastes amarares: 45% < h < 70%

- Altres calçs: <= 2%

Requisits de reactivitat i granulometria:

- Retingut pel tamí s de 3 mm: 0%

- Retingut pel tamí s de 2 mm: <=5%

- Reactivitat amb aigua 160°C: <= 15 min.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 3% en masa

(un contingut de SO3 > 3% i < 7% es admissible, amb la condició de que l'estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)

Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):

- Calç del tipus NHL 2: >= 15% en pes

- Calç del tipus NHL 3,5: >= 9% en pes

- Calç del tipus NHL 5: >= 3 % en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de medis pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'em magatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament ha de poder ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-1:AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de morters de fàbrica, revestiments interiors i exteriors i altres productes de construcció:
 - Sistema 2: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
 - Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.
 - A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:
 - Nom o marca comercial i adreça del fabricant
 - Referència a la norma UNE-EN 459-1
 - Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
 - Data de subministrament i de fabricació
 - Designació comercial i tipus de cal.
 - Identificació del vehicle de transport
 - Referència de la comanda
 - Quantitat subministrada
 - Nom i adreça del comprador i destí
 - Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.
 - Instruccions de treball si fos necessari
 - Informació de seguretat si fos necessària.
 - Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
 - Numero identificador del organisme notificat
 - Nom i adreça del fabricant
 - Els dos darrers dígit de la data de marcatge
 - Numero del certificat de conformitat
 - Referència a la UNE-EN 459-1
 - Descripció del producte
 - Informació sobre els requisits essencials.
- Al full de característiques hi ha de figurar al menys:
- Referència del albarà
 - Denominació comercial i tipus de cal
 - Contingut d'òxids de calci i magnesi
 - Contingut de diòxids de carboni
 - Finor
 - Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, d'acord a la norma PG3, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides.
- Abans de començar l'obra, i cada 500 t de material de les mateixes característiques, s'han de realitzar els assaigs identificatius corresponents a la designació concreta.
S'han d'extraure dues mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per assaigs de contrast que s'ha de conservar al menys cent dies.

Els assaigs de recepció han de ser els següents:

- Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE-EN 459-2)
- Contingut d'anhidrid carbònic (UNE-EN 459-2)
- Reactivitat a l'aigua (UNE 90502)
- Finor de molta (UNE-EN 459-2)

S'han de realitzar controls addicionals, mensualment i tres cops com a mínim durant l'execució. Per a cada tipus de calç s'han de realitzar obligatòriament els assaigs de recepció necessaris per a comprovar les seves característiques específiques.

Els mètodes d'assaigs es descriuen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat en el PG3 article 200 i els criteris que exposi la DF. De cada lot s'han d'extraure dos mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que s'haurà de conservar durant al menys 100 dies. S'ha de prendre una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0818110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant
- Additiu per a formigó:
 - Inclúsor d'aire
 - Reductor d'aigua/plastificant
 - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
 - Retenidor d'aigua
 - Accelerador d'adormiment
 - Hidrófug
 - Inhibidor de l'adormiment
- Additiu per a morters:
 - Inclúsor d'aire/plastificant
 - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat
- Addicions:
 - Cendres volants

- Fum de silici
- Escòria granulada

ADDITIONS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na₂O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
 - D >= 1,10: ± 0,03
 - D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
 - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
 - T < 20%: >= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant

ADDITIONS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de la UNE-EN 934-2.

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfit: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclos és <=6% en volum (UNE-EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDITIONS PER A FORMIGONS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

ADDITIONS PER A FORMIGÓ INCLÚSOR D'AIRE:

L'additiu aireant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
 - Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
 - Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
 - Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%
- No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.
- La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
- No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.

Característiques complementàries:

- Dià metre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

ADDITIONS PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIONS PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència:
 - Reducció d'ai gua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12%
 - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
 - 1 dia: >= 140%
 - 28 dies: >= 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment:
 - Consistència:
 - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm
 - Escorrimnt (EN 12350-5): >= 160 mm
 - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
 - Resistència a compressió a 28 dies >= 90%
 - Contingut en aire <= 2% en volum

ADDITIONS PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIONS PER A FORMIGÓ, HIDRÓFUG:

L'additiu hidrófug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endureda. Actua disminuint la capillaritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%

- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 85\%$

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):

- Inici d'adormiment: $\geq$ al del morter de referència + 90 min

- Final d'adormiment: $\leq$ al del morter de referència + 360 min

- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):

- 7 dies: $\geq 80\%$

- 28 dies: $\geq 90\%$

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

- Reducció d'aigua: $\geq 5\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a unitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):

- Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min

- Final d'adormiment (a 5°C): $\leq 60\%$

- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):

- 28 dies: $\geq 80\%$

- 90 dies: $\geq$ que la del formigó d'assaig a 28 dies

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%: ≤ 90 min

- 3%: ≤ 30 min

- 4%: ≤ 3 min

- 5%: ≤ 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTERS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq$ valor especificat pel fabricant

- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): $\geq 70\%$ que la del morter testimoni

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq$ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la treballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

- Després d'un pastat normalitzat: A= $17 \pm 3\%$ en volum

- Després d'1 h en repòs: $\geq$ A - 3%

- Després d'un pastat llarg: $\leq$ A + 5, $\geq$ A - 5%

Característiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE-EN 480-13): $\geq 8\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

- Després d'un pastat normalitzat: A= $17 \pm 3\%$ en volum

- Després de 28 h en repòs: $\geq 0,70$ A%

- Després d'un pastat llarg: $\leq$ A + 5, $\geq$ A - 5%

Característiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial

- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): ≥ 5 Nmm² que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.

Ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

ADDITIONS:

En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l'addició simultània de cendres volants i fum de sílici sempre que la quantitat de fum de sílici no superi

$\leq 10\%$ del pes del ciment i la suma de les addicions (cendres volants+fum de sílici) no superin $\leq 20\%$ del pes total del ciment

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat $\leq 20\%$ del pes del ciment, o fum de sílici en una quantitat $\leq 10\%$ del pes del ciment

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici ha de superar el 10% del pes de ciment.

Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de sílici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I

Ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

CENDRES VOLANTS:

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelectriques, i que són

arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.

Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han de repercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures. A més, s'ha

d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a la UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 81º de la EHE.

Resultats segons la UNE-EN 450-1:

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): $\geq 25\%$

- Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $\leq 0,10\%$

- Contingut d'anhidrid sulfúric SO₃ (EN 196-2): $\leq 3,0\%$

- Òxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): $\leq 1\%$

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): $\leq 5,0\%$

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retintut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): $\leq 40\%$

- Índex d'activitat (EN 196-1):

- A 28 dies: $> 75\%$

- A 90 dies: $> 85\%$

- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): < 10 mm

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera l'1%, sense passar del 2,5 %

Toleràncies:

- Densitat sobre volum mig declarat fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m³

- Pèrdua al foc: $+ 2,0\%$

- Finor: $+ 5,0\%$

- Variació de la finor: $\pm 5,0\%$

- Contingut de clorurs: $+ 0,01\%$

- Contingut d'òxid de calci lliure: $+ 0,1\%$

- Contingut SO₃: $+ 0,5\%$

- Estabilitat: $+ 1,0$ mm

- Índex d'activitat: $- 5,0\%$

FUM DE SILICI:

El fum de fum sílici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars

de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del qual s'obté sílici i ferroal·li.

La DF pot acceptar la utilització d'un fum de sílici que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.

Contingut d'òxid de sílici (SiO₂): $\geq 85\%$

Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $< 0,10\%$

Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): $< 5\%$

Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95%

Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): $> 100\%$

Tolerància en pes: $\pm 3\%$ del pes o volum

ESCÒRIA GRANULADA:

L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot utilitzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1%

- Material retintut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE 7-244): 0.50

- Compostos de sofre expressats en SO₃-i referits al granulat sec: 2%

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$

- Amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:

Reactivitat (PG 3/75): alfa > 20

Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:

- 20 $<$ alfa ≤ 40 : h $< 15\%$

- 40 $<$ alfa ≤ 60 : h $< 20\%$

- alfa > 60 : h $< 25\%$

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE		% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95 - 100	
2,5	75 - 100	
1,25	40 - 85	
0,4	13 - 35	
0,16	3 - 14	
0,08	1 - 10	

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIU I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ADDICIONS

Subministrament: A granel en camions stija hermètics.

Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ESCÒRIA GRANULADA:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITUS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 934-2:2002 Aditius para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITUS PER A MORTERS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIONS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 13263-1:2006 Humo de silice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

US PER A FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITUS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a morter per a ram de paleta,

- Productes per a formigó:

- Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE-EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori

- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs

- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'additius haurà d'anar acompanyada d'una fulla de subministrament proporcionat per el subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador

- Número del certificat de marcatge CE

- Número de sèrie del full de subministrament

- Identificació del Peticionari

- Data del lliurament

- Quantitat subministrada

- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de la EHE-08

- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITUS PER A FORMIGÓ:

A l'emballatge o bé a l'albarà, de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)

- El nom del lot i fàbrica de producció

- Requisits per a l'emmagatzematge, inclos limit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides

- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas

- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat

- Interval d'ús recomanat per el fabricant

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació del fabricant

- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma EN 934-2

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITUS PER A MORTER:

A l'emballatge o bé a l'albarà, de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)

- El nom del lot i fàbrica de producció

- Requisits per a l'emmagatzematge, inclos limit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides

- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat

- Interval d'ús recomanat per el fabricant

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: ZA.3

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o identificació i direcció registrada del fabricant

- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas

- Referència a la norma EN 934-3

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE-EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori

- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Identificació del peticionari

- Data d'entrega

- Designació de l'additiu

- Quantitat subministrada

- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a formigons, morters i pastes:

- Sistema 1+: Certificació de Conformitat CE

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una fulla de subministrament proporcionat per el subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador

- Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades

- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants

- Número de sèrie del full de subministrament

- Identificació del Peticionari

- Data del lliurament

- Quantitat subministrada

- Designació de l'addició segons Art. 30 de la EHE-08

- Identificació del lloc de subministrament

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori

- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant

- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Número del certificat de conformitat CE

- Referència a la norma UNE-EN 450-1

- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst

- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant

- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Número del certificat de conformitat CE

- Referència a la norma UNE-EN 13263-1

- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst

- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITUS PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocultat (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)

- Determinació de la finor de molta (UNE-EN 451-2)

- Índex d'activitat resistent amb ciment portland (UNE-EN 450-1)

- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)

- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)

- Percentatge d'òxid de calci lliure (UNE-EN 451-1)

- Contingut d'anhidrid sulfúric (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)

- Índex d'activitat resistent amb ciment portland (UNE-EN 13263-1)

- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)

- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a la EHE-08 en addició de fums de silíce.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITUS:

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de la EHE.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de la EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE-EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:

No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de la EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE-EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30º de la EHE.

B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G1 - PEDRES NATURALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G1Z020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).

Les pedres consideradas són:

- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica

Els acabats superficials considerats són:

- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.

No ha de tenir nòduls o ronçons que puguin dificultar-ne la talla.

Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.

La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.

En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.

Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.

Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).

Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.

En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.

El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.

Pes específic (UNE-EN 1936):

- Pedra de gres: $\geq 24 \text{ kN/m}^3$
- Pedra calcària: $\geq 20 \text{ kN/m}^3$
- Pedra granítica: $\geq 25 \text{ kN/m}^3$

PEDRA DE GRES:

Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.

No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcini.

PEDRA CALCÀRIA:

Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.

La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

PEDRA GRANÍTICA:

Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspats i mica.

No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.

RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:

L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm.

- Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries)
- Tractament químic superficial

Les característiques següents han de complir a mb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència al glaç/desglac: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada ($F \leq 20 \text{ kN}$): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.

Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Toleràncies:

- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals:

- Classe 1 (marcat P1):
 - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal $\leq 700 \text{ mm}$: $\pm 4 \text{ mm}$
 - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal $> 700 \text{ mm}$: $\pm 5 \text{ mm}$
 - Rajoles de vores partides: $\pm 10 \text{ mm}$
- Classe 2 (marcat P2):
 - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal $\leq 700 \text{ mm}$: $\pm 2 \text{ mm}$
 - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal $> 700 \text{ mm}$: $\pm 3 \text{ mm}$
 - Rajoles de vores partides: $\pm 10 \text{ mm}$

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals:

- Classe 1 (marcat D1):
 - Llargària $< 700 \text{ mm}$: 6 mm
 - Llargària $\Rightarrow 700 \text{ mm}$: 8 mm
- Classe 2 (marcat D2):
 - Llargària $< 700 \text{ mm}$: 3 mm
 - Llargària $\Rightarrow 700 \text{ mm}$: 6 mm

- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal:

- Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix
- Classe 1 (marcat T1):
 - Gruix $\leq 30 \text{ mm}$: $\pm 3 \text{ mm}$
 - $30 \text{ mm} < \text{gruix} \leq 60 \text{ mm}$: $\pm 4 \text{ mm}$
 - $> 60 \text{ mm}$ de gruix: $\pm 5 \text{ mm}$
- Classe 2 (marcat T2):
 - Gruix $\leq 30 \text{ mm}$: $\pm 10\%$
 - $30 \text{ mm} < \text{gruix} \leq 60 \text{ mm}$: $\pm 3 \text{ mm}$
 - $> 60 \text{ mm}$ de gruix: $\pm 4 \text{ mm}$

- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades):

- Vora recta més llarga $> 0,5 \text{ m}$:
 - Cara de textura fina: $\pm 2 \text{ mm}$
 - Cara de textura gruixuda: $\pm 3 \text{ mm}$
- Vora recta més llarga $> 1 \text{ m}$:
 - Cara de textura fina: $\pm 3 \text{ mm}$
 - Cara de textura gruixuda: $\pm 4 \text{ mm}$
- Vora recta més llarga $> 1,5 \text{ m}$:
 - Cara de textura fina: $\pm 4 \text{ mm}$

- Cara de textura gruixuda: $\pm 6 \text{ mm}$

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057

Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat: Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglac: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sòcols i davanters d'escaleres): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactibilitat (excepte en cas de peces per a sòcols i davanters d'escaleres): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:

- Toleràncies per peces amb gruix $> 12 \text{ mm}$:

- Gruix nominal E en mm:
 - $12 < E \leq 15$: $\pm 1,5 \text{ mm}$
 - $15 < E \leq 30$: $\pm 10\%$
 - $30 < E \leq 80$: $\pm 3 \text{ mm}$
 - $E > 80$: $\pm 5 \text{ mm}$

- En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.

- Planor: $\leq 2\%$ de la longitud de la rajola i $\leq 3 \text{ mm}$

- En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.

- Llargària i amplària:

	Longitud o amplària nominal en mm.	< 600	≥ 600	
		$\pm 1 \text{ mm}$	$\pm 1,5 \text{ mm}$	
	Gruix d'arestes bisellades $\leq 50 \text{ mm}$	$\pm 1 \text{ mm}$	$\pm 1,5 \text{ mm}$	
	Gruix d'arestes bisellades $> 50 \text{ mm}$	$\pm 2 \text{ mm}$	$\pm 3 \text{ mm}$	

Toleràncies per a peces amb gruix $\leq 12 \text{ mm}$ (plaquetes)

- Llargada i amplària: $\pm 1 \text{ mm}$
- Gruix: $\pm 1,5 \text{ mm}$
- Planor: $0,15\%$
- Esquadres: $0,15\%$

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.

Les característiques següents han de complir a mb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc: Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat: Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglac: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:

- Gruix nominal E en mm
 - $12 < E \leq 30$: 10%
 - $30 < E \leq 80$: $\pm 3 \text{ mm}$
 - $E > 80$: $\pm 5 \text{ mm}$
- En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.

- Planor: $\leq 2\%$ de la Llargària de la rajola i $\leq 3 \text{ mm}$

- En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.

- Llargària i amplària:

	Llargària o amplària nominal en mm.	< 600	≥ 600	
		$\pm 1 \text{ mm}$	$\pm 1,5 \text{ mm}$	
	Gruix d'arestes bisellades $\leq 50 \text{ mm}$	$\pm 1 \text{ mm}$	$\pm 1,5 \text{ mm}$	
	Gruix d'arestes bisellades $> 50 \text{ mm}$	$\pm 2 \text{ mm}$	$\pm 3 \text{ mm}$	

- Localització d'ancoratges (localització específica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador):

- Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: $\pm 2 \text{ mm}$
- Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: $\pm 1 \text{ mm}$ (mesurat des de la cara exposada)
- Fondària del forat: $+3 / -1 \text{ mm}$
- Diàmetre del forat $+1 / -0,5 \text{ mm}$
- Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies específiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir flexos metàl·lics a l'emballatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.

Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.
UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
 - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341

- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 1341
- L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- La resistència a flexió
- La resistència al lliscament (si procedeix)
- La resistència al derrapatge (si procedeix)
- La durabilitat
- Tractament superficial químic (si procedeix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular,
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F, *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F, *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
 - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E, ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E, ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
 - Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígit de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:

- Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern:
 - Reacció al foc
 - Resistència a la flexió
 - Resistència al lliscament
 - Tactilitat
 - Densitat aparent
- Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern:
 - Resistència a la flexió
 - Resistència al lliscament
 - Tactilitat
 - Resistència a les gelades
 - Resistència al xoc tèrmic

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F, *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
 - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E, ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
 - Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígit de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
 - Plaquetes per a ús intern:

- Reacció al foc
- Resistència a la flexió
- Resistència a l'ancoratge
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat aparent
- Plaquetes per a ús exterior:
 - Reacció al foc
 - Resistència a la flexió
 - Resistència a l'ancoratge
 - Resistència al glaç / desglaç
 - Permeabilitat al vapor d'aigua
 - Resistència al xoc tèrmic
 - Densitat aparent

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i e tiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclos la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idenitat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE-EN 13373

- Dimensions
- Balcaments
- Gruix
- Diferència de llargària entre les arestes
- Angles
- Rectitud d'arestes
- Planor

OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Pes específic (UNE-EN 1936)
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339)
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs)
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió
- Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament:
 - Gruix
 - Angles
 - Planor
 - Rectitud d'arestes

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I A CTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble nú mero de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I A CTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:

No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B1- MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASSISTÈNCIES TÈCNIQUES

B12- MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B126- MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B126211A.B1Z6AF0A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per basidor i malla electrosoldada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al basidor i sense guexaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despeniments.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$

- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$

- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEURETAT LABORAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles per els conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector

- Tetrapode de plàstic reflector

- Piqueta de jalonament amb peça reflectora

- Cinta d'abalament reflectora o no

- Garlanda reflectora

- Garlanda lluminosa

- Llum amb làmpada intermitent o llamegant

- Tanca metàl·lica, mòbil

- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast

- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic.

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast luminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclos en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per basidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al basidor i sense guexaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despeniments del recobriments.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$

- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$

- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat dels elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embal·lat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D07 - MORTERS I PASTES
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLELA PLEC

D070A6C1.D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mesccla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM III/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mesccla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLELA PLEC

D071L6C1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mesccla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additiu.

S'han considerat els següents additius:

- Inclúsor d'aire
- Hidrófug
- Colorant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM III/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mesccla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D6 - ELEMENTS COMPOSTOS PER A TANCAMENTS I DIVISIÓRIES

D61 - PARETS DE MAÇONERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLELA PLEC

D6117001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elaboració de pedres per a parets de maçoneria.

S'han considerat els tipus següents:

- Pedres granítics o calcàries carejades
- Pedres granítics o calcàries adobades
- Carreus de pedra granítica o calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les pedres han d'estar netes de fang, guix i d'altres matèries estranyes.

No ha de tenir defectes a la seva estructura interna (esquerdes, forats, pèls, etc.).

PEDRES CAREJADES:

Ha de tenir la superfície de la cara vista i les arestes tallades. La cara vista ha de ser poligonal.

PEDRES ADOBADES:

Ha de tenir els paraments de recolzament i les arestes tallades per aconseguir superfícies d'assentament planes.

CARREU:

Ha d'estar tallat en forma de paral·lelepípede, amb les cares planes i les arestes rectes.

Les cares d'assentament han de ser paral·leles.

Les cares han d'estar acabades amb el cisell i les arestes amb el cisell ample.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'elaboració.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES
H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1Z01G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L'abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebí, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D'ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3 - IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersey" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
 - Senyal de perill "OBRES" (Placa TP - 18).
 - Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
 - La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del núm mero de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
 - Col·locació de cons separats 5 - 10 m en corba i doble recta.
 - Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
 - Captafars separats 5 - 10 m en corba i doble recta.
 - Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barres portàtils tils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'essor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

Emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificat de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI
K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
K12 - IMPLANTACIONS D'OBRA
K121 - BASTIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1213251.K1215250.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:

- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altres cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, sha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

Sha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostaments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

PONT PENJANT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

K1A - TREBALLS D'INSPECCIÓ, ARQUEOLOGIA I INFORMACIÓ ESTAT EDIFICI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1A25200.K1A2202G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Treballs per assolir el coneixement històric, les transformacions i preexistències, de les edificacions o restes de les mateixes, objectes del projecte, mitjançant l'estudi de les restes arqueològiques del subsòl i de les estructures arquitectòniques que s'hi relacionen.

Shan considerat les unitats d'obra següents:

- Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material arqueològic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons les normes de l'organisme corresponent, promotor de l'actuació.
- Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb presa de dades per a la realització del informe final

- Jornada de tècnic arqueòleg de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització del informe final

- Jornada d'ajudant d'arqueòleg per a dibuix de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'aixecament de l'excavació

- Cala de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans manuals o mecànics per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a informe final, retirada de paviment i reblert amb productes procedents de l'excavació sense compactat

- Prospecció arqueològica superficial en terreny obert, sense cales
- Prospecció arqueològica superficial en interior d'edificació, sense cales
- Aixecament d'estucat serigrafat per a la seva reproducció
- Aixecament d'enrajolat per a la seva reproducció
- Aixecament de paviment de peces per a la seva reproducció
- Aixecament de motllura de guix amb cartró per a la seva reproducció

CONDICIONS GENERALS:

Propietat dels treballs:

Tots els estudis i documents que composen l'informe i la memòria seran propietat de l'organisme corresponent promotor de l'actuació, la qual podrà reproduir-los, publicar-los o divulgar-los total o parcialment, o fer l'ús que consideri més adient de la informació, segons les seves necessitats, esmentant sempre el seu autor o autors.

L'adjudicatari no podrà fer ús o divulgació d'aquests documents i estudis de forma total, parcial, directa, indirecta o extractada, sense prèvia autorització de l'organisme promotor.

Nombre d'exemplars i normes de presentació del treball:

De l'informe i de la memòria ha de ser lliurat un exemplar, format per la documentació escrita i gràfica.

La documentació escrita serà presentada en paper blanc de mida DIN/A4 sense capçalera ni altres impresos, mecanografiada a doble espai, deixant una marge a l'esquerra no menor de 3 cm per a la seva enquadernació.

Les planimetries i els dibuixos es realitzaran sobre un suport reproducible i indeformable, preferentment en fulls d'una mida que puguin ser plegats a format DIN A/4, deixant sempre el plec interior dret totalment lliure per a col·locar el caixet del organisme competent, que serà lliurat a l'arqueòleg.

La documentació fotogràfica es presentarà, en el cas de les diapositives, degudament disposades en fulls classificadors. Les fotografies en blanc i negre s'acompanyaran dels corresponents negatius.

El lliurament de l'informe preliminar i la memòria d'excavació han de fer personalment l'arqueòleg director de l'excavació i el tècnic arqueòleg al responsable de l'organisme competent, en entrevista concertada per endavant.

La memòria definitiva es lliurarà abans d'un any un cop acabada l'excavació.

Serà condició prèvia a l'inici de les obres comptar amb la necessària autorització de l'organisme competent.

REDACCIÓ DE L'INFORME PRELIMINAR I DE LA MEMÒRIA DELS TREBALLS ARQUEOLÒGICS REALITZATS:

La documentació escrita dels treballs d'arqueologia, ha de comprendre l'informe preliminar i la memòria, on s'han de tractar de forma succinta en el primer i detallada en la segona, els aspectes següents:

- La situació del jaciment, amb especificació el seu entorn geogràfic o urbanístic
- La descripció general de l'edificació i detallada del sector objecte d'intervenció
- La notícia històrico-constructiva de l'edificació, acompanyada d'una ressenya de les intervencions anteriors, tant d'excavació com de restauració
- L'exposició dels motius de la intervenció i dels seus objectius, tant en relació al projecte de restauració, com a la investigació històrica del propi jaciment
- La descripció del programa i del desenvolupament dels treballs
- La descripció de les restes i l'anàlisi de les mateixes, amb l'explicació de les seves fases històriques i de l'evolució arquitectònica de les estructures

Annexos:

L'esmentada documentació ha d'anar acompanyada en la memòria de:

- El registre íntegre de les unitats estratigràfiques
- L'inventari i la classificació del material arqueològic mòble, que ha de ser ordenat per unitats estratigràfiques i acompanyat d'una explicació de les sigles utilitzades en la seva descripció, si s'escau
- La documentació fotogràfica amb l'inventari i la descripció de cada una de les còpies
- La documentació gràfica formada per les planimetries i els dibuixos del material mòble, acompanyada d'un inventari d'aquesta. Les escales gràfiques a emprar són 1/500 o superior en els plànols de situació i emplaçament, 1/200 o 1/100 en els plànols de conjunt, i 1/20 o 1/10 en els dibuixos de detall
- Els resultats de les anàlisis de mostres o elements, en el cas que s'hagin realitzat

ARQUEÒLEG DIRECTOR:

Funcions de l'arqueòleg director, en els treballs de camp:

- La direcció dels treballs d'excavació
- El replantejament dels treballs a realitzar. L'àrea a excavar la fixarà l'organisme competent, d'acord amb l'arqueòleg director de l'excavació
- El registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
- La direcció de les feines de dibuix de les planimetries que descriguin de forma precisa i detallada tant les estructures com la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de profunditat, que s'hauran d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
- La direcció de les feines de neteja i el siglatge del material arqueològic mòble
- La recollida de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
- La direcció del reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositives a color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
- La coordinació de les tasques amb el tècnic arqueòleg i altres col·laboradors
- La coordinació amb la direcció facultativa de l'obra de restauració
- La distribució de la feina als operaris de l'excavació

CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:

Shan de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueològiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueològiques.

En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.

En finalitzar els treballs arqueològics, s'han de rebre les cales, amb sorra o terra, sense compactar.

AIXECAMENT D'ESTUCAT SERIGRAFAT, D'ENRAJOLAT, DE PAVIMENT O DE MOTLLURA:

Cal confeccionar la documentació gràfica, dibuixos, fotografies, calques, etc., i plantilles de cartró, amb tota la informació necessària per tal de poder reproduir l'element, a taller o a l'obra.

Cal dibuixar a escala 1:1, o 1:2 el detall de planta, alçat i seccions, i a escala 1:20 la composició general.

Cal indicar el color de cada element amb referència a la carta R.A.L.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:

Cal comunicar afectacions estructurals a la direcció de l'obra i demanar la seva supervisió pel tècnic competent.

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Shan de deixar els talussos perimetralment que fixi la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DOCUMENTACIÓ DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA, JORNADA DE SUPERVISIÓ D'ARQUEÒLEG DIRECTOR, JORNADA DE TÈCNIC ARQUEÒLEG, JORNADA D'AJUDANT D'ARQUEÒLEG PER A DIBUIX:

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

Respecte al control dels treballs i de la seva certificació, l'arqueòleg director no pot autoritzar canvis en els preus pactats ni l'augment dels amidaments, sense autorització escrita del Cap del Servei de l'entitat promotora del projecte.

CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reemplaçar-lo.

Inclou la càrrega, alligada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols, s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions i entibacions.

PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA SUPERFICIAL:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

AIXECAMENT D'ESTUCAT SERIGRAFIAT, D'ENRAJOLAT, DE PAVIMENT O DE MOTLLURA:

m2 de superfície de cada mòdul tipus, que per repetició configuren el conjunt.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLEL EL PLEC

K214D2H3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquizada la seva posició original.

S'han considerat els tipus següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
 - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
 - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
 - Dificultat d'accés de l'element a tractar

- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:

- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs:

- Preparació de la zona de treball
 - Enderroc de l'element amb els mitjans adients
 - Tall d'armadures i elements metàl·lics
 - Trossejament i apilada de la runa
 - Càrrega de la runa sobre el camió
- Desmuntatges:
- Preparació de la zona de treball
 - Numeració de les peces i croquis de la seva posició
 - Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
 - Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
 - Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

DESMUNTATGE:

El material ha de ser classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé . Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre si, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demòlir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demòlir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demòlir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalitzar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demòlir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladú sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:

m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:

m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀ MICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBEGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:

m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLEL EL PLEC

K221Z01G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació per mètodes arqueològics
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
 - Situació dels punts topogràfics
 - Excavació de les terres
 - Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
- Excavació per dames:
- Preparació de la zona de treball
 - Replanteig de l'amplària de les dames
 - Numeració i definició de l'ordre d'excavació
 - Excavació de les terres
 - Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació per mètodes arqueològics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Excavació manual per nivells
- Passar pel sedàs la terra excavada i classificar les restes
- Aixecament de croquis i fotografies dels elements d'interès apareguts

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejament de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (tr ossa, arrels, runa, escombriables, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de fobra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reberts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compactat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'excavació:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats després d'un buidat.

Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:

- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extrems del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.

Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.

Les dames s'excavaràn començant per la part inferior del talús.

Es garantirà la planietat del pla vertical d'excavació, a fi d'efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueològiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueològiques.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

Cal confeccionar una memòria amb una descripció de les feines fetes amb les següents dades com a mínim:

- Registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
 - El registre gràfic tant de les estructures com de la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de fondària, que s'han d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
 - El siglatge del material arqueològic moble.
 - El reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositiva color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
 - Anàlisi de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
- Cal que el material arqueològic moble trobat estigui net i siglat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
 - Trams rectes: <= 12%
 - Corbes: <= 8%
 - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscarar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçada no superior a 3 m.

EXCAVACIÓ PER DAMES:

Les dames s'excavaràn començant per la part inferior del talús.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de esllavissada.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del rebert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixin danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barres percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a recomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

K24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA K241 - TRANSPORT DE TERRES A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K241201G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del possessor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es destigi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny flux: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K4 - ESTRUCTURES K40 - ESTRUCTURES DE MAÇONERIA K4G2 - PARETS DE MAÇONERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4G211Y6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret amb pedra.

S'han considerat els tipus de pedra següents:

- Carejada
- Adobada
- Sense acabat
- Carreu

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- En sec
- Amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de les pedres
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha d'estar aplomada.

Ha de ser estable i resistent.
No hi ha d'haver fissures.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.
El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme.
No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.
Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Gruix dels junts: <= 3 cm
Distància entre junts de dilatació: <= 20 m
Cavalcament del sostre a la paret: >= 2/3 gruix paret
Toleràncies d'execució:
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Gruix: ± 25 mm
PEDRES COL·LOCADES AMB MORTER:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Els junts han d'estar plens de morter.
Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1-3 mm
PARET DE PEDRA CAREJADA:
Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals.
Els junts cal que quedin enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora.
Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.
Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.
PEDRES COL·LOCADES EN SEC:
Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i l'utilització de fang.
PEDRES COL·LOCADES AMB MORTER:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar retregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interrompi l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

K8 - REVESTIMENTS
K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA
K877 - REPARACIÓ DE JUNTS I FORATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K877151A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diferents amb la finalitat de reconstruir els junts d'un parament format per peces ceràmiques o de pedra, o per rebuir els forats existents en el parament.
S'han considerat les operacions següents:
- Neteja dels junts de restes de greix amb alcohol
- Neteja dels junts de restes de morter o guix amb raspallat
- Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Reblert de forats amb peces ceràmiques fixades amb morter, arrebossat remolinat i tenyit reintegrator posterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja dels junts:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja
Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Buidat i neteja del material dels junts
- Estesa del morter
- Neteja del parament
Reblert de forats amb peces ceràmiques

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Execució de l'arrebossat
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
- Aplicació successiva, amb els intervals de necessaris, de les capes de pintura d'acabat
NETEJA DELS JUNTS:
Els junts han de quedar nets, sense greix ni restes de materials adherits.
En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.
REJUNTAT DELS JUNTS:
Els junts han de quedar plens i enrasats, si la DF no especifica altres condicions.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
Un cop acabat el reblert, ha de quedar enrasat amb la resta del parament.
La textura i el color de la zona tractada, han de ser els mateixos que els de la resta de parament.
El reblert ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
En el parament acabat no ha d'haver-hi esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
S'han de respectar els junts estructurals.
En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.
Gruix de l'arrebossat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
NETEJA DELS JUNTS:
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
No està permès l'ús de raspalls de pèls metàl·lics.
REJUNTAT DELS JUNTS:
En edificacions d'interès històric i artístic declarat, els morters utilitzats han d'estar lliures de sals.
La composició del morter original (proporcions de calç, granulats i color) determinarà la composició del morter de restauració per a la reintegració dels junts. Els morters seran morters de restauració, sense ciments o derivats.
Abans d'estendre el morter cal comprovar que el junt està lliure de restes de material i té la fondària i l'amplària exigides.
Si el parament es de material absorbent, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre forçant-ne la penetració.
Un cop estès el morter, cal eliminar-ne les restes i netejar el parament.
REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'ha d'aplicar la capa de pintura sobre l'arrebossat fins passats set dies, com a mínim o s'hagi adormit.
Si s'ha d'aplicar vàries capes de pintura, no s'ha d'aplicar una segona capa si l'anterior no està completament seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA O REJUNTAT DELS JUNTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K83 - CORONAMENTS
K834 - CORONAMENTS DE PARETS AMB PECES DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K834U003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació del remat superior d'una paret.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Pedra natural o artificial collada amb morter
S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:
- Morter mixt o de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdes, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor prevista a la DT.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.

PROJECTE DE CONSOLIDACIÓ DEL CASTELL DE ESPONELLÀ- fase 2018 - Revisió 2019
DIPUTACIÓ DE GIRONA - SERVEI DE MONUMENTS
Municipi: ESPONELLÀ Comarca: PLA DE L'ESTANY
ESPONELLA

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
Ha de tenir junts de dilatació necessaris per a garantir l'estabilitat de l'element, els quals ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.
S'han de respectar els junts estructurals.
Pendent (Façanes): $\geq 10^\circ$
Volada del trencaaigü es: ≥ 2 cm
Distància entre junts de dilatació:
- Pedra artificial, natural o morter de ciment: $\leq$ cada dues peces
- Ceràmica: ≤ 2 m
Toleràncies d'execució:
- Horizontalitat: ± 2 mm/m
CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:
Els junts entre les peces han d'estar reberts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

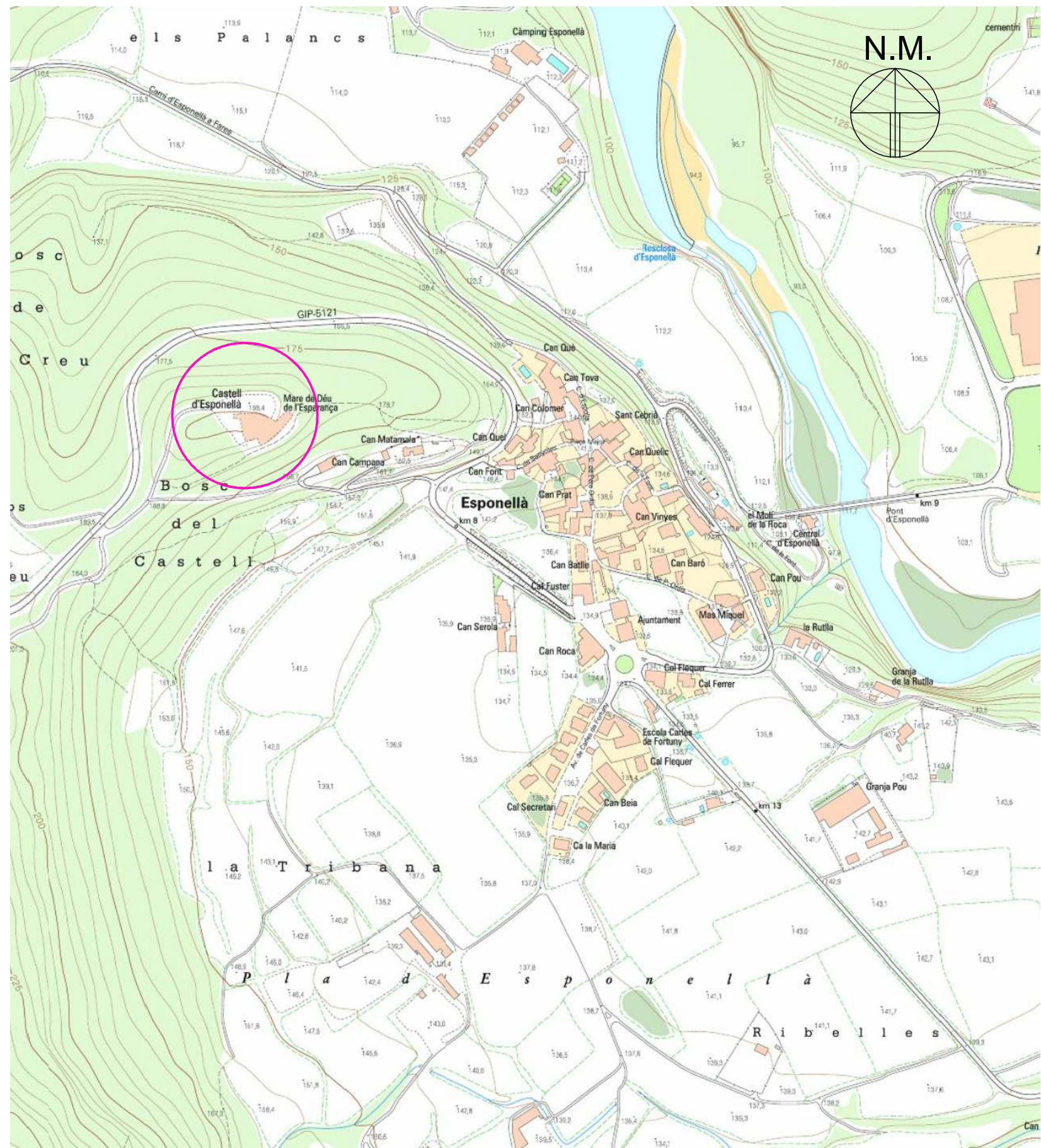
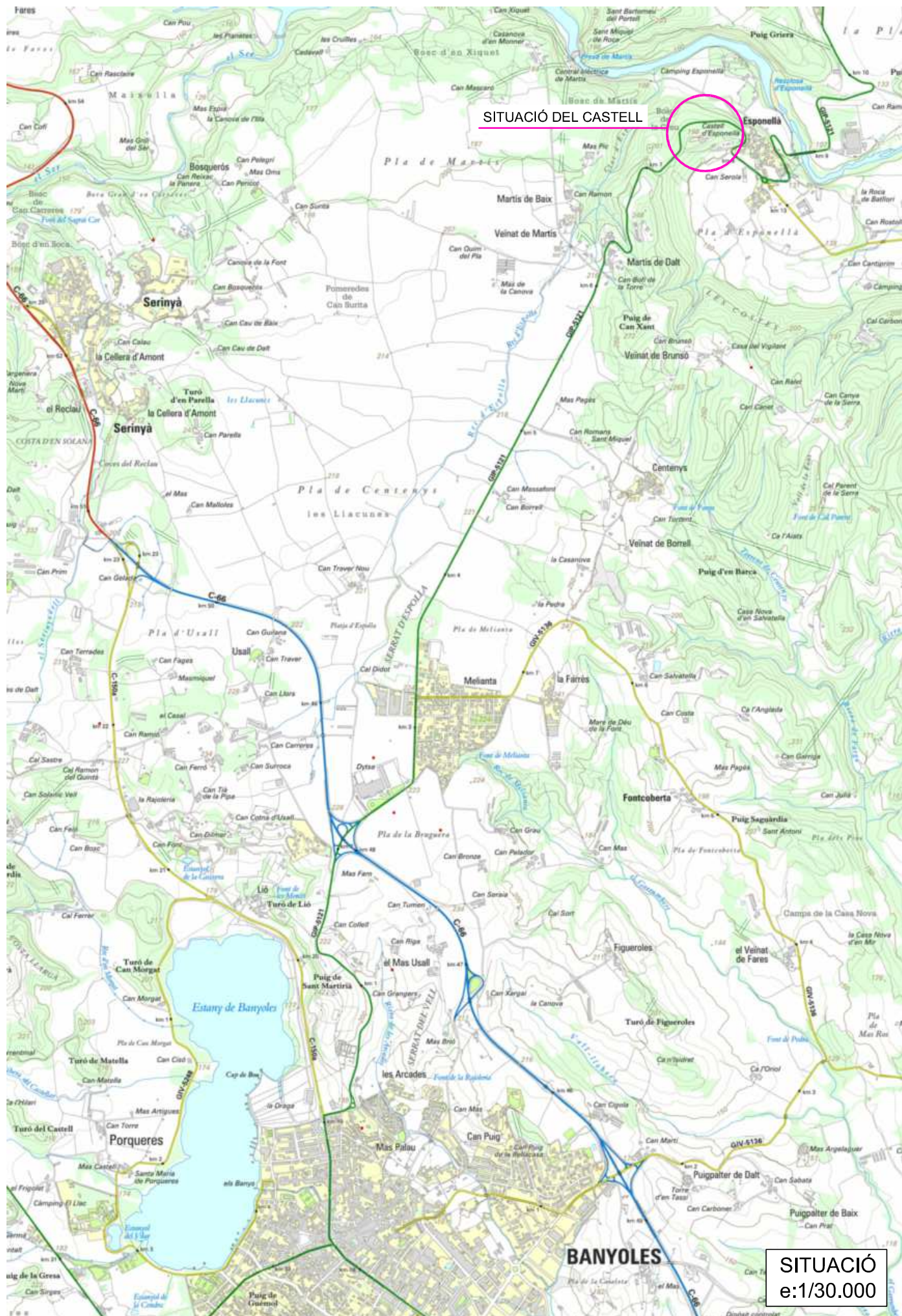
PLÀNOLS I
FOTOGRAFIES

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D'ESPONELLÀ
ESPONELLÀ - FASE 2018

LLISTAT DE PLÀNOLS

ESCALA

Núm. Planol	Descripció	
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1/30000 - 1/5000
2	PLANTA ACTUACIONS 2018	1/200
3	FAÇANA SUD-EST SECCIÓ	1/200
4	ESTUDI ARC-1 PROPOSTA DE RESTITUCIÓ	1/50
5	ESTUDI ARC-1 PROPOSTA DE RESTITUCIÓ DETALL	1/20
6	ESTUDI ARC-2 PROPOSTA DE RESTITUCIÓ	1/50
7	ESTUDI ARC-2 PROPOSTA DE RESTITUCIÓ DETALL	1/20 - 1/10
8	DETALL BARANA	1/20 - 1/10



 Diputació de Girona Àrea de cultura, Noves Tecnologies, Esports i Benestar Monuments	PROJECTE DE RESTAURACIÓ DEL CASTELL D'ESPONELLÀ FASE - 2018	MUNICIPI: ESPONELLÀ COMARCA: PLA DE L'ESTANY DATA: MARÇ 2018 NÚM CLAU: 8.05.04	ARQUITECTE: LLUÍS BAYONA i PRATS COL·LABORADORS: ARQUITECTE TÈCNIC: ELISA LLENAS i TORRENT DELINEANT: PERE TURON / LLUÍS PRAT	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	ESCALA 1/30.000 - 1/5.000	PLÀNOL 01
					ARXIU 8.05.04-Fase 2018.dwg	

FORMACIÓ DE CANTONADA TRENCADA
AMB CARREUS SEGUINT FILADES
EXISTENTS.

CONSOLIDACIÓ DE
CORONAMENTS AMB BIOCIDA.

MUNTATGE D'UNA FILADA
DE PARET ORIGINAL SOLS
EXISTEIX EL DOBLAT.

CONSOLIDACIÓ
RESTES DOBLAT.

EXCAVACIÓ I MOVIMENT DE TERRES
AMB SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

CONSOLIDACIÓ
PARETS I ESCARPA.

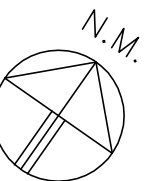
CONSOLIDACIÓ PER
RECOLZAR PAVIMENT DE CODOLS.

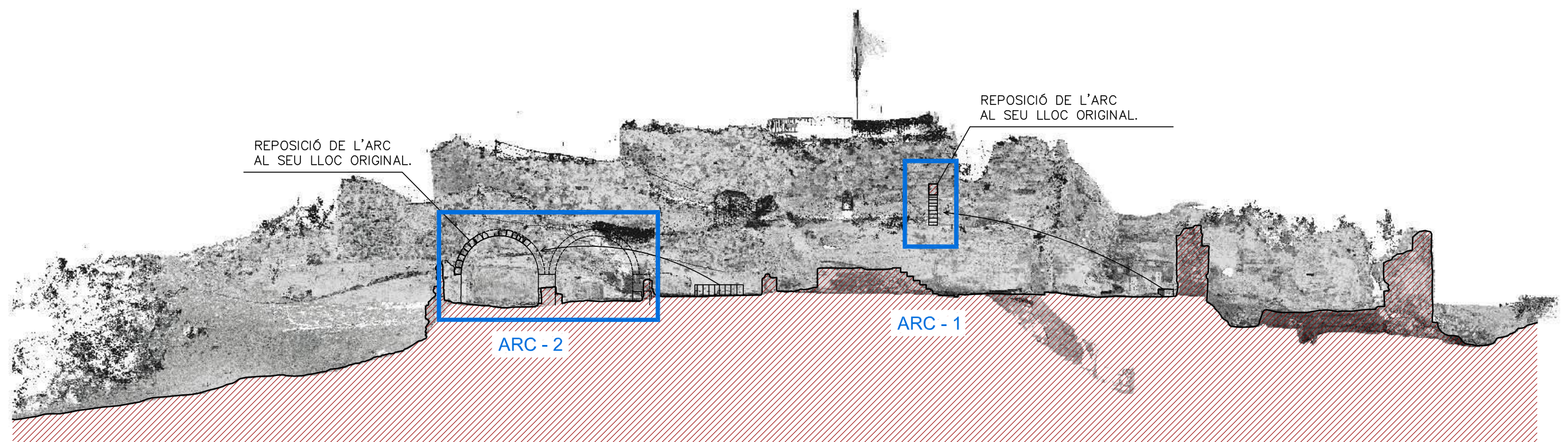
REPOSICIÓ DE MIG ARC
AMB ESTINTOLAMENT METÀL·LIC.

REPOSICIÓ DE L'ARC
AL SEU LLOC ORIGINAL.

EXCAVACIÓ I CONSOLIDACIÓ
RESTES DE LA MURALLA.

REIXA DE FERRO
CORTEN DE SEGURETAT.



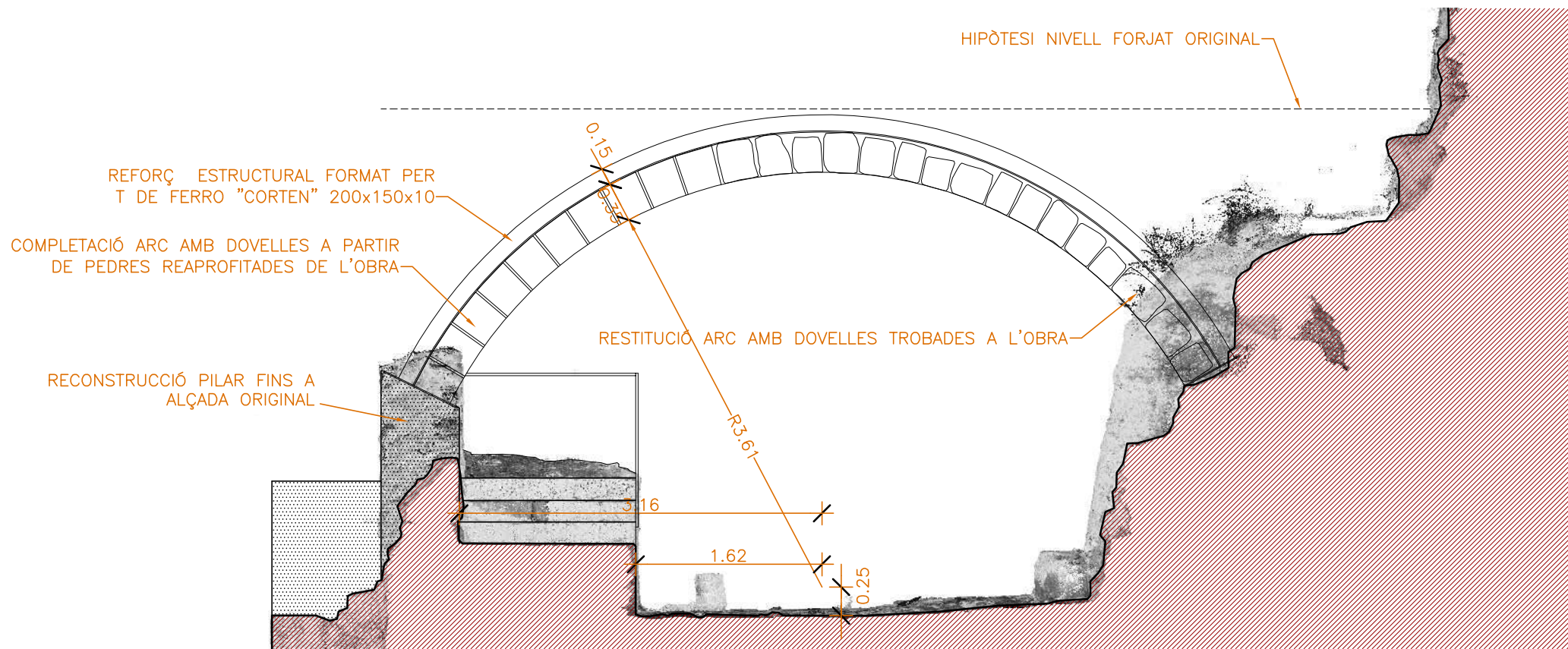


REPOSICIÓ DE L'ARC
AL SEU LLOC ORIGINAL.

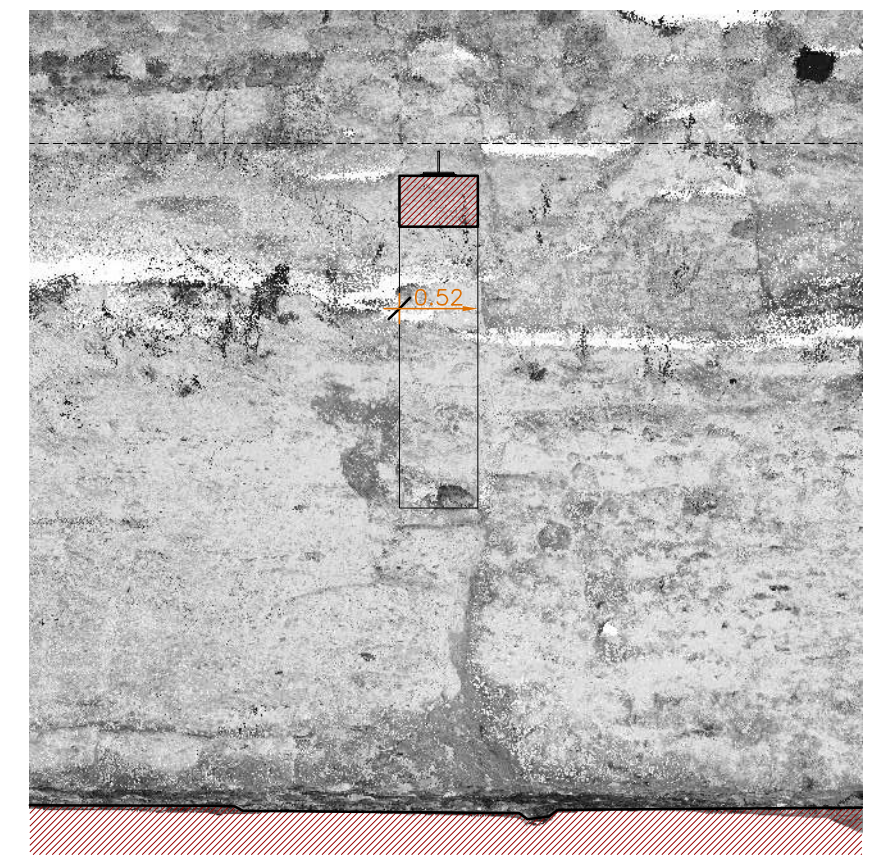
REPOSICIÓ DE L'ARC
AL SEU LLOC ORIGINAL.

ARC - 2

ARC - 1



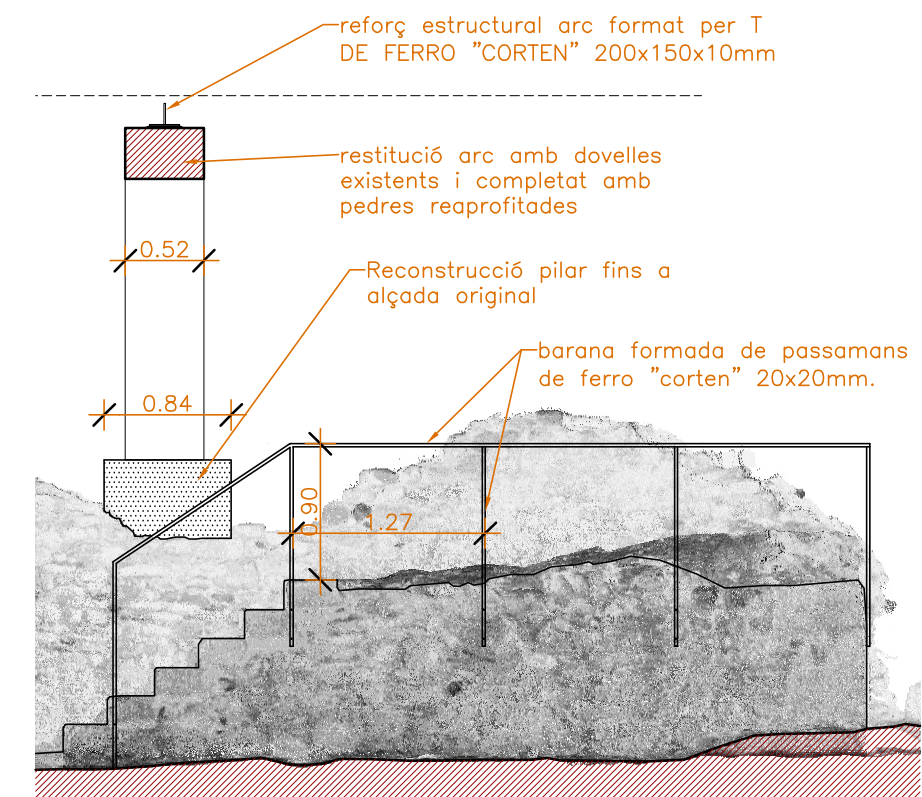
ALÇAT



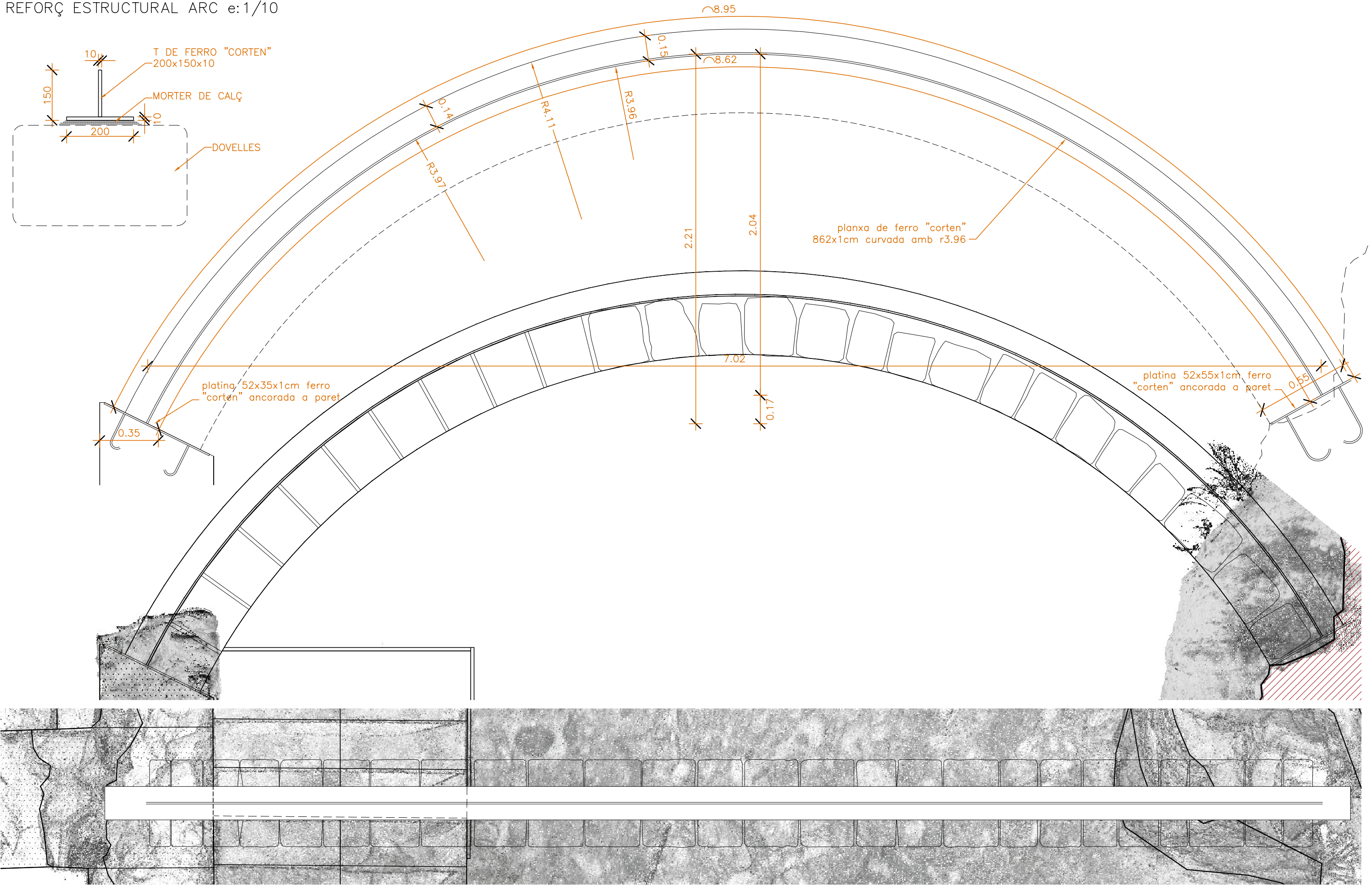
SECCIÓ

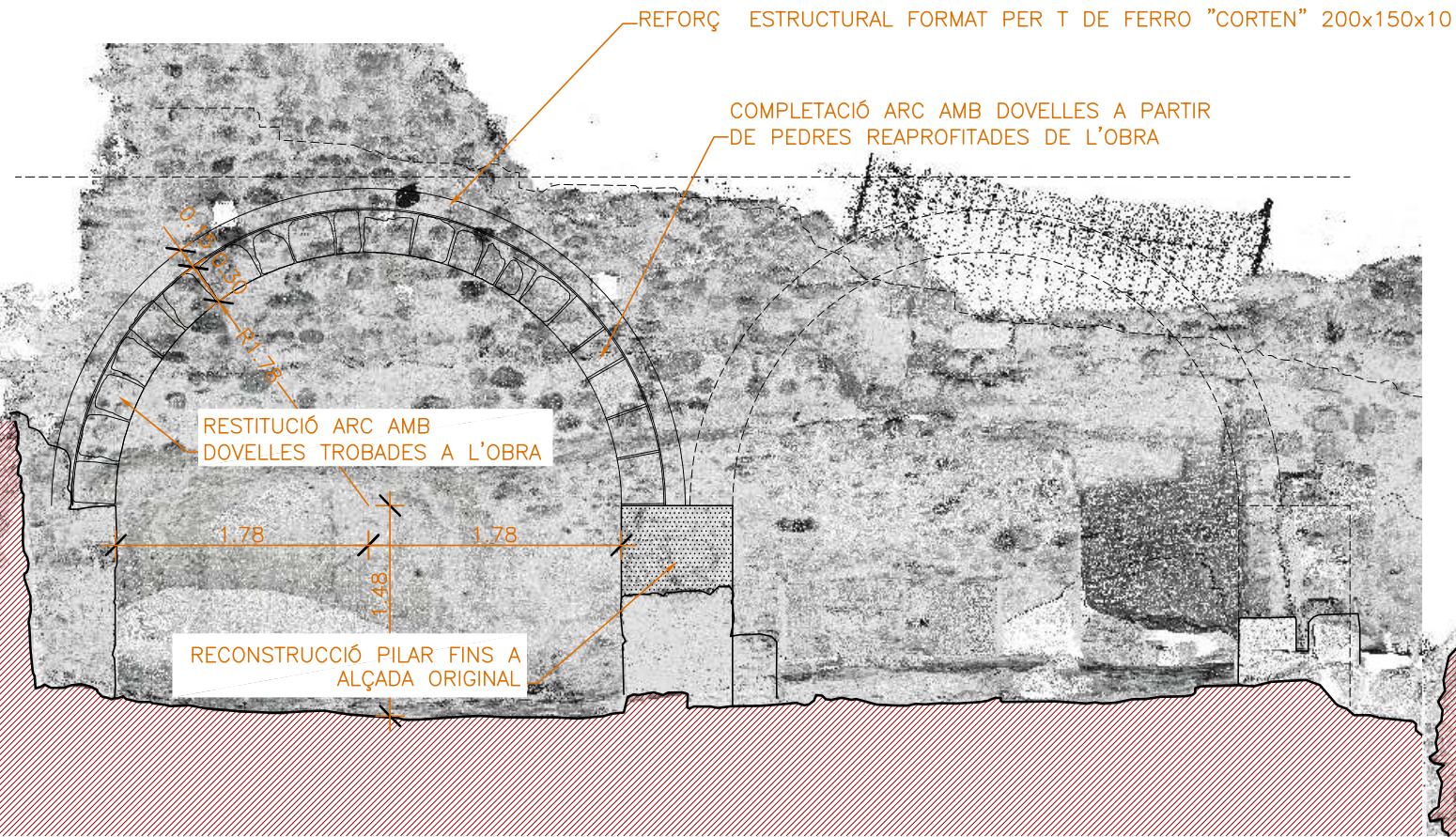


PLANTA

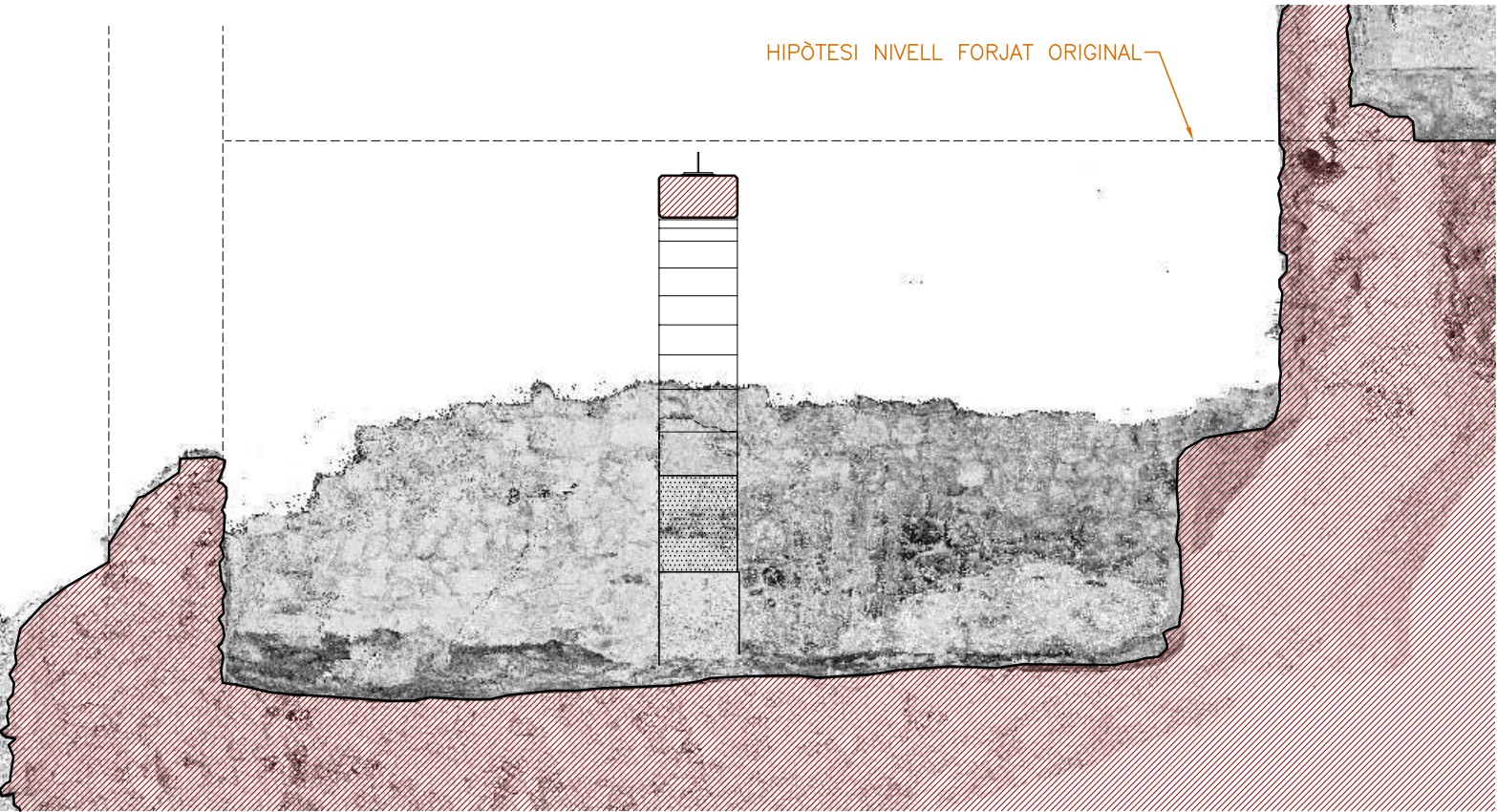


ALÇAT ESCALA





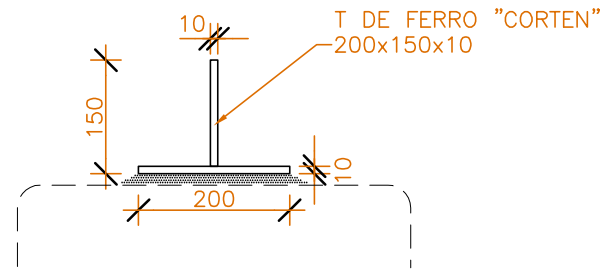
ALÇAT



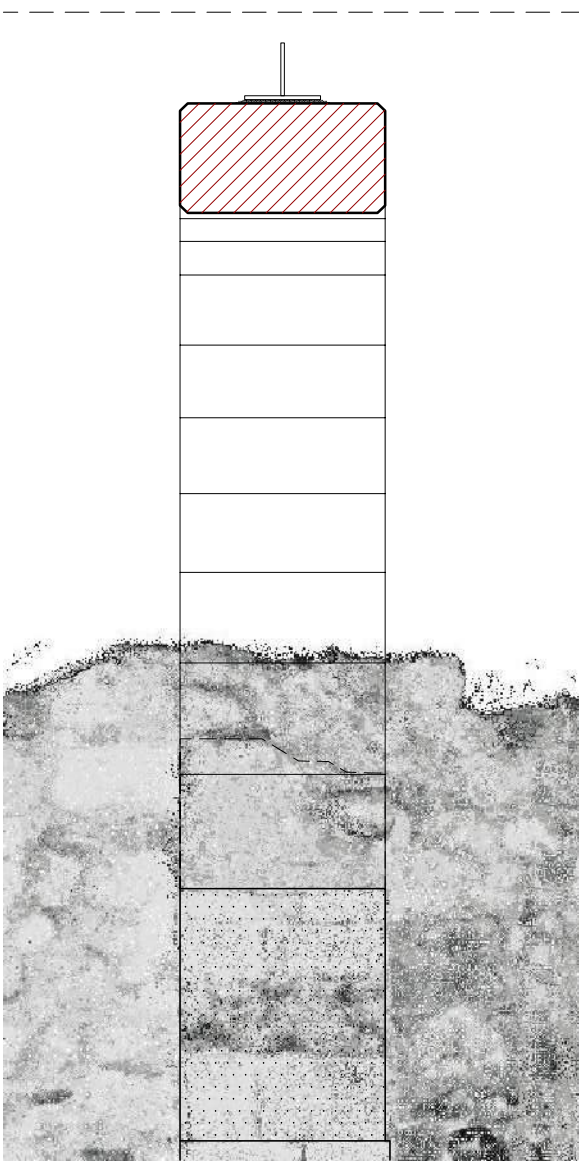
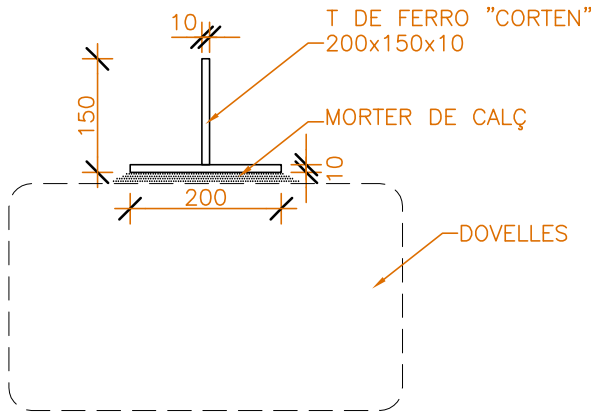
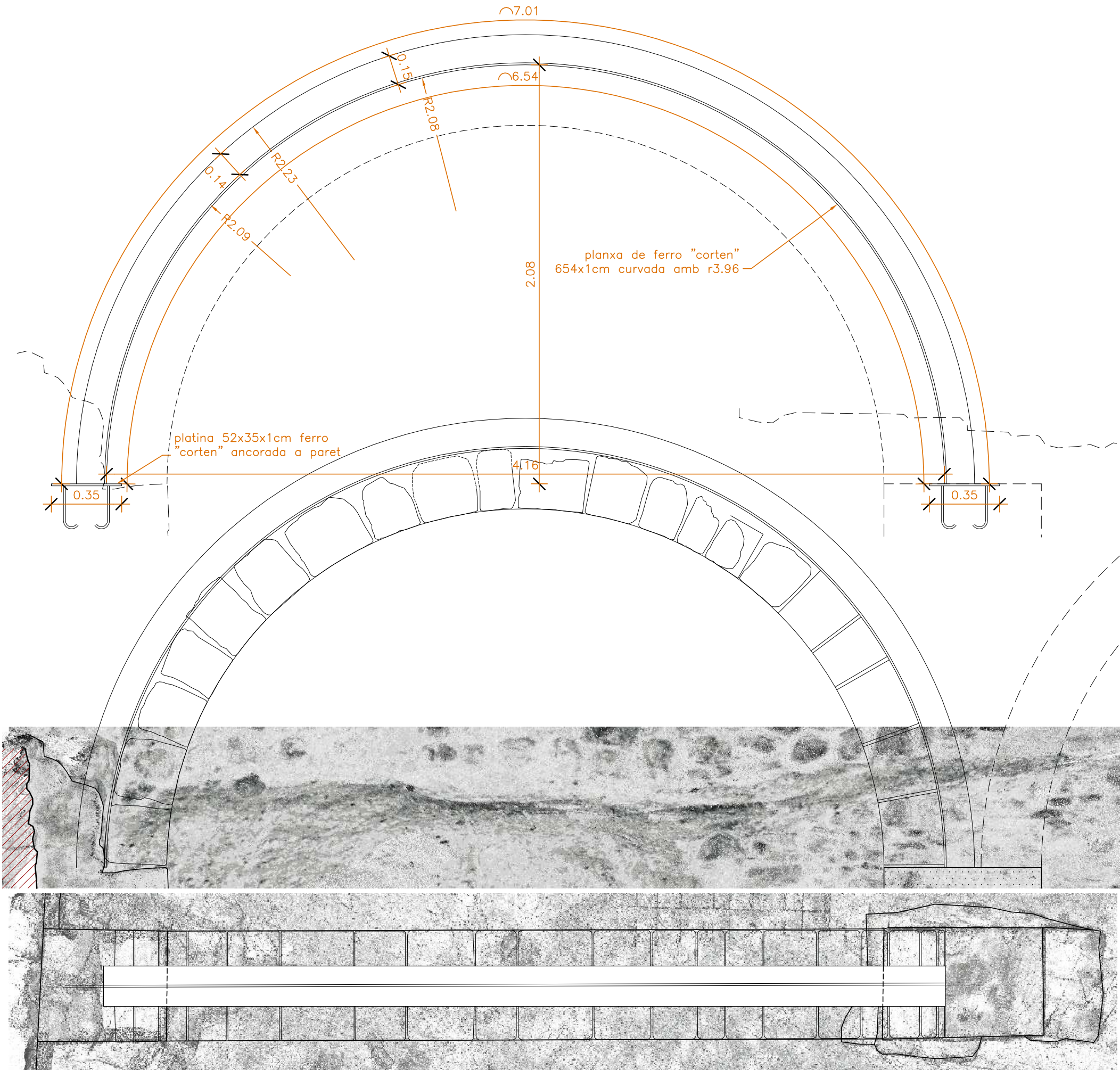
SECCIÓ

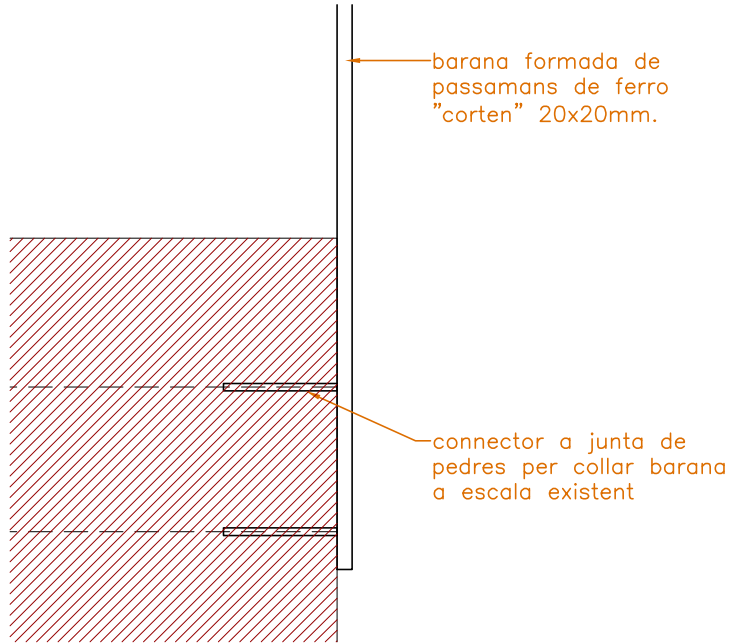


PLANTA

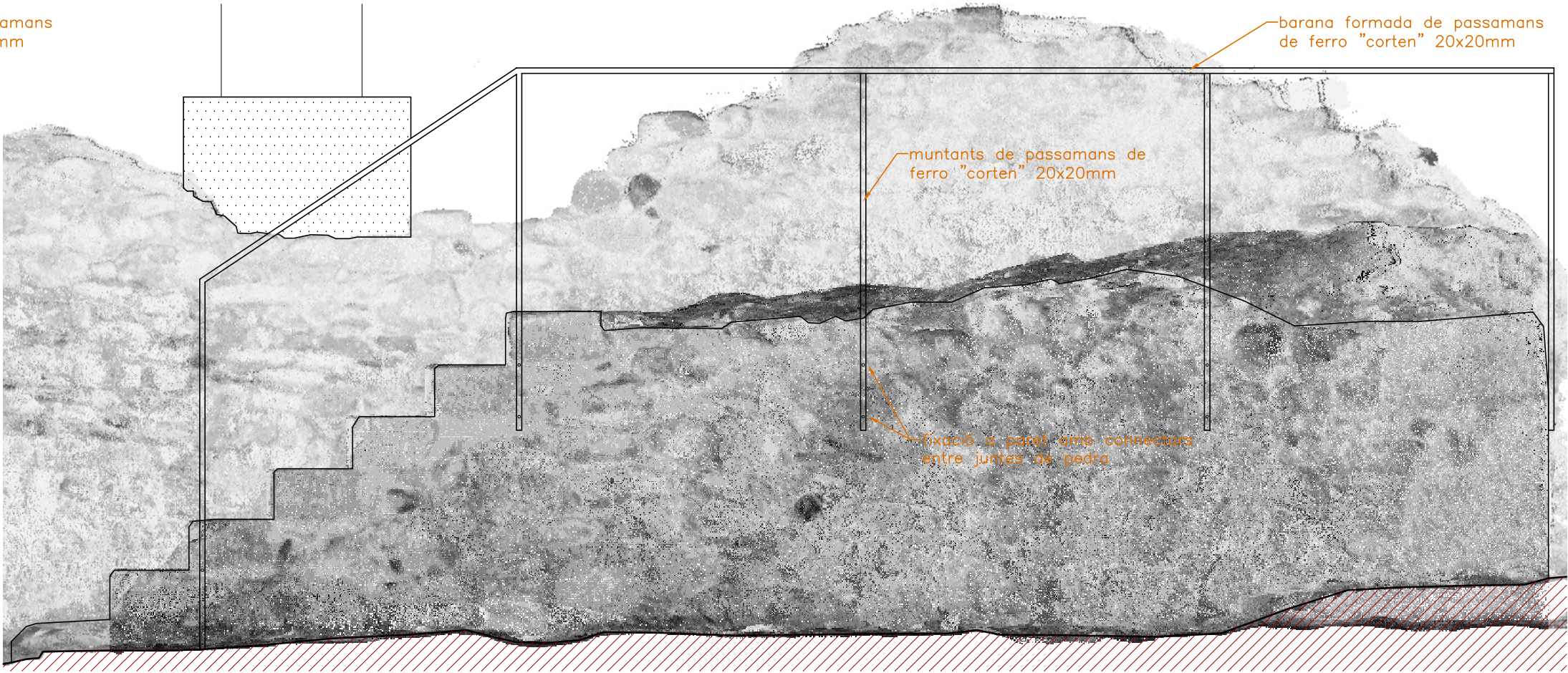
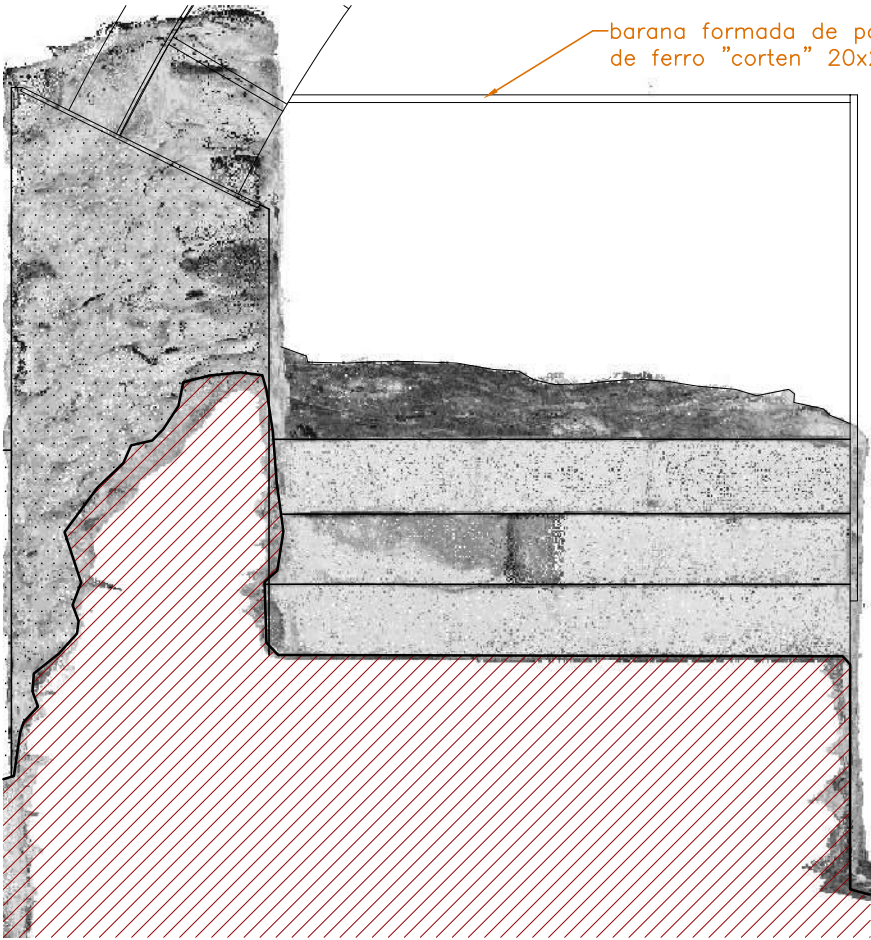


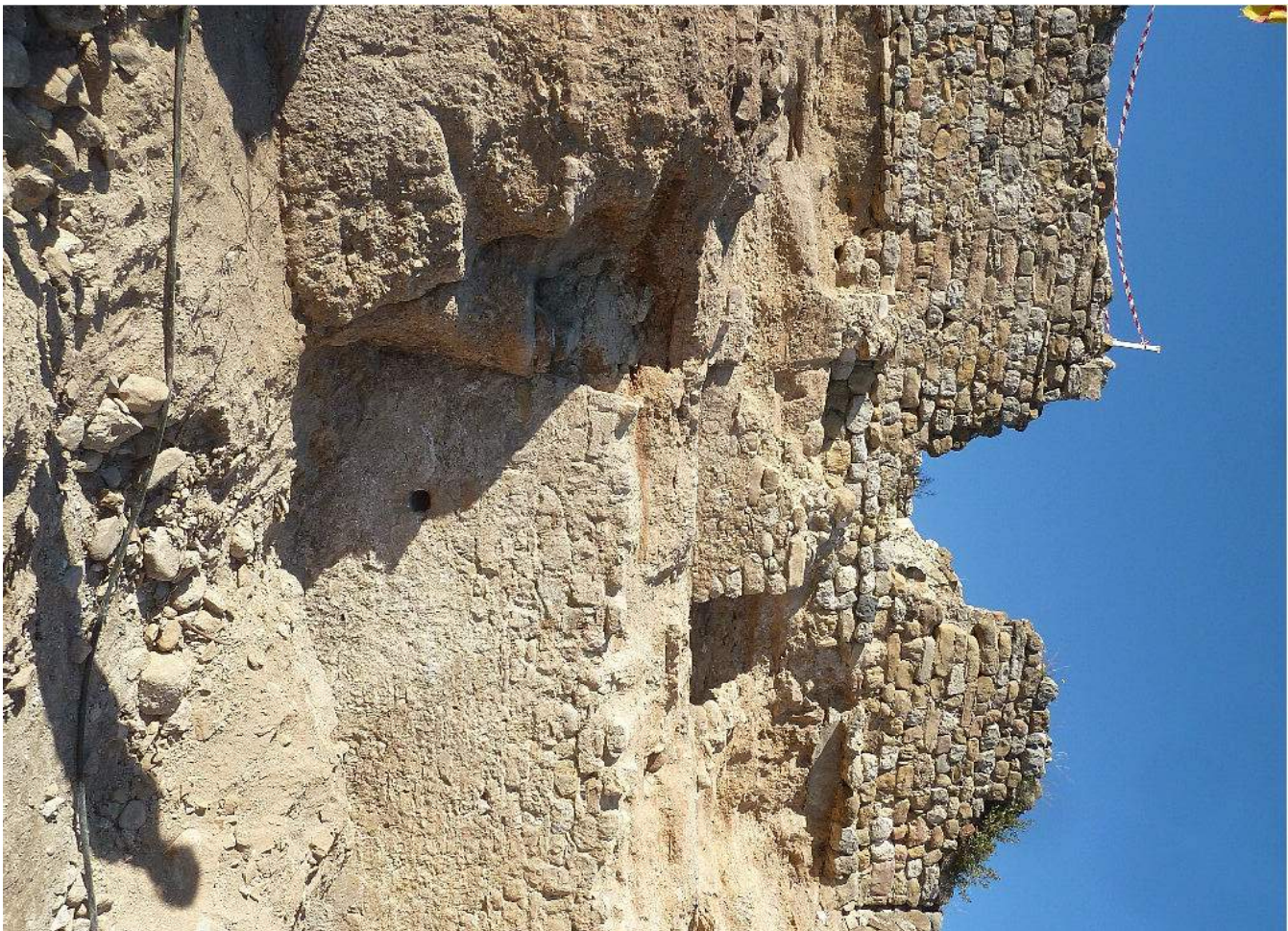
REFORÇ ESTRUCTURAL ARC e:1/10





DETALL FIXACIÓ BARANA e:1/10











ESTUDI BÀSIC DE
SEGURETAT I
SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

- 1 DADES DE L'OBRA
- 2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT
- 3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

1 DADES DE L'OBRA

- 1.1 Tipus d'obra
Restauració del Castell de Esponellà fase 2018
- 1.2 Emplaçament
A mig camí de Esponellà i Melianta, sobre un turó
- 1.3 Superfície construïda
Superfície total dels edificis a intervenir 1.384 m²
- 1.4 Promotor
Ajuntament de Esponellà
- 1.5 Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució
Lluís Bayona i Prats
- 1.6 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
Lluís Bayona i Prats

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

- 2.1 Topografia
Restes de parets en el cim d'un turó
- 2.2 Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic
De consistència normal suficient per a resistir els mitjans auxiliars de l'obra. Sense aigua.
- 2.3 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn
No hi ha edificis a l'entorn, ni s'hi realitza cap mena d'activitat. Un camí d'accés amb cotxe arriba fins a la torre.
- 2.4 Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades
No hi ha instal·lacions de cap mena en el conjunt
- 2.5 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres
Camí d'accés per a cotxes de 3 metres de terra

3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- 3.1 INTRODUCCIÓ
- 3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
- 3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS
- 3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ
- 3.5 PRIMERS AUXILIS
- 3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra. Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, s'han d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.6 ESTRUCTURA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.3.7 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 COBERTA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes

- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.9 REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.10 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQÜEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de quedar sepultat d'enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general es donarà prioritat a les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntallaments, condicions d'estrebades i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caires i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

3.5 PRIMERS AUXILIS

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, etc..., per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

Telèfons d'interès:

Hospital Josep Trueta (Girona)
Ctra. de França, s/n

Tel. 972.94.02.00

Hospital de Figueres
Ronda Rector Arolas, s/n
Tel.- 972.50.14.00

Clínica Salus Infirorum (Banyoles)
C/ Mossèn Lluís Constans, 130
Tel.- 972.57.02.08

Dispensari Esponellà
Dijous: 11.00 a 13.00 h
Tel. 972.59.78.00

Ajuntament d'Esponellà
Plaça de l'Ajuntament, 1
Tel. 972.59.78.00

Protecció civil
Tel. 972.41.86.55

Bombers de la Generalitat de Catalunya (Figueres)
Joan maragall.6-(Campodón)
Tel. 085 - 972.74.02.97

Mossos d'esquadra
Tel. 088

Centre de seguretat i Condicions de salut en el treball
Tel. 972.20.82.16

Comissió de seguretat i higiene de la construcció de Catalunya
Tel. 93.221.33.53

Consorci del transport sanitari de Catalunya:
Tel. 061 - 972.22.43.43

FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS

L'obligació de la construcció d'una farmaciola restava marcada pel capítol IV, article núm. 43.4, de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, en vigor després de la promulgació de la Llei 21 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals. L'obligació de posar al capdavant de la mateixa un Diplomata Universitari en Infermeria quan es passés d'una contractació superior a 250 treballadors ha desaparegut pel moment, en haver esta derogada l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.

La superfície a considerar serà la resultant de projectar i encaixar dotació mínima necessària, és a dir, "armari mèdic", taula de despatx amb cadira i cadira de confident, tamboret regulable, camilla d'exploració, "flexo", armari farmaciola per a instrumental de primeres cures i específics, etc., i les farmacies portàtils.

Per la legislació vigent, el contingut mínim d'una farmaciola de primers auxilis és el següent, relació més aviat modernitzada, en tant que recull el parer dels facultatius:

- 1 pot d'aigua oxigenada
- 1 pot d'alcohol de 96º
- 1 pot de tintura de iode
- 1 pot de mercuròrom
- 1 pot d'amoniac
- 1 capsula de gasa estèril(apòsits, benes)
- 1 capsula de cotó hidròfil estèril
- 1 rotlle d'espàradrap
- 1 torniquet
- 1 bossa per a aigua o gel
- 1 bossa de guants esterilitzats
- 1 termòmetre clínic
- 1 capsula d'apòsits autoadhesius
- Antiespasmòdics
- Analgèsics
- Tònics cardíacs d'urgència
- Xeringues d'un sol ús (cal evitar les d'insulina, a no ser que hi hagi treballadors que requereixin aquest tractament específic)

Es suggereix que a l'obra hi hagi un armari contenint tot l'esmentat anteriorment com a instal·lació fixa i que, amb idèntic contingut, es prevegi un o dos com a farmacies portàtils. Tot i això, cal tenir present que s'han esmentat específics, l'administració dels quals tan sols pot ser decidida per un facultatiu, però que la legislació preveu la seva existència en obra.

Vigilant de seguretat obligatori.

Triant el personal més qualificat, es faran cursos de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència.

L'empresa disposarà de servei mèdic propi o mancomunat.

Tot el personal que treballi a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic acreditat.

Tot el personal ha de rebre a l'ingressa a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquest poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir.

Es col·locarà un cartell informatiu amb els telèfons més importants en una zona visible per a tots, de fàcil accés dintre l'obra. També hi constarà el nom del centre assistencial on anar en cas d'accident i l'itinerari més adequat per anar al mateix.

No es preveu l'habilitació d'un menjador, ja que els treballadors no es quedaran a menjar a l'obra.

3.6 NORMATIVA APLICABLE

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Juny (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción
Transposició de la Directiva 92/57/CEE
Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los Servicios de Prevención

- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capítol 1 excloïx les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

- **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- **RD 2177/2004** de 12 de noviembre (BOE: 13/11/04)
Pel qual es modifica l'anterior decret 1215/1997, s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, en materia de treballs temporals d'alçada..

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica
Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene
Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)
Reglamento de aparatos elevadores para obras
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Correcció d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

- **O. de 12 de gener de 1998** (DOG: 27/01/98)

S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció

- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificació: BOE: 24/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

Modificació: BOE: 25/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificació: BOE: 27/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras

Modificació: BOE: 28/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales

Modificació: BOE: 29/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

Girona, agost de 2018-febrer 2019

Lluís Bayona i Prats

Cap del Servei de Monuments de la Diputació de Girona



Diputació de Girona

Àrea de Cultura, Noves Tecnologies,
Esports i Benestar

Monuments